

TAMPEREEN YLIOPISTO

Johtamiskorkeakoulu

TALOUDEN JA YKSILÖKOHTAISTEN TEKIJÖIDEN  
VAIKUTUS TIEDOSTOJEN JAKAMISEEN VERTAIS-  
VERKOISSA

Taloustiede

Pro gradu –tutkielma

Heinäkuu 2018

Tekijä: Kalle Kauppinen

Ohjaaja: Jani-Petri Laamanen

## TIIVISTELMÄ

Tampereen yliopisto	Johtamiskorkeakoulu: taloustiede
Tekijä:	KAUPPINEN, KALLE
Tutkielman nimi:	Talouden ja yksilökohtaisten tekijöiden vaikutus tiedostojen jakamiseen vertaisverkoissa
Pro gradu –tutkielma:	59 sivua
Aika:	Heinäkuu 2018
Avainsanat:	Tiedostojen jakaminen, vertaisverkko, piratismi, talous

---

Tutkimuksessa tarkastellaan tiedostojen jakamista vertaisverkoissa Euroopan alueella vuosina 2010 ja 2015. Tavoitteena on selvittää, millä tavoin taloudelliset ja yksilökohtaiset tekijät vaikuttavat tiedostojen jakamiseen.

Tiedostojen jakaminen vertaisverkoissa on yhteydessä tiedostojen laittomaan lataamiseen eli piratismiin. Vertaisverkoissa tapahtuva tiedonsiirto sisältää huomattavan määrän tekijänoikeuksilla suojattua aineistoa. Tutkimuksessa tarkastellaan tätä kautta myös siis piratismiin liittyviä asioita.

Tutkielmassa esitellään lyhyesti aiheeseen liittyvät peruskäsitteet ja teoreettinen tausta. Teoreettinen tausta sisältää tulojen vaikutukseen ja kuluttajan valintaan liittyviä ongelmia. Tässä yhteydessä esitellään inferiorisen hyödykkeen, sekä komplementti- ja substituuttihyödykkeiden käsitteet. Vertaisverkkoja ja niissä toimijoita on tutkittu aiemmin empiirisesti, joten tutkielman pohjana toimii näistä tutkimuksista saadut tulokset.

Empiirisen tutkimuksen estimoinnit suoritetaan probit-mallin avulla ja aineistona on kaksi eri Eurobarometriaineistoa vuosilta 2010 ja 2015. Estimointeja on tutkielmassa yhteensä neljä erilaista. Vuosien 2010 ja 2015 yleistarkastelu, molempien vuosien erillistarkastelut ja yleistarkastelu vain opiskelijoiden osalta.

Tulokset osoittivat, että taloudellisten muuttujien osalta bruttokansantuotteen kasvaessa tiedostojen jakaminen vähenee. Vastaavasti työttömyyden kasvaessa tiedostojen jakaminen vähenee. Merkittävimmät tulokset yksilökohtaisten tekijöiden osalta olivat, että miehet jakavat tiedostoja vertaisverkoissa enemmän kuin naiset ja suurkaupungeissa elävät jakavat tiedostoja enemmän kuin muualla asuvat. Ikävuosien kasvulla oli tiedostojen jakamiseen vähenevä vaikutus. Poikkeuksen tähän teki pelkästään opiskelijoille tehty analyysi, jossa iällä oli päinvastainen vaikutus. Jokaisessa estimoinneissa opiskelijat jakoivat tiedostoja enemmän kuin muut ammattiryhmät tai jo koulutuksensa loppuun suorittaneet henkilöt. Tiedostojen jakamisen todennäköisyys kasvoi myös poliittisen suuntautumisen painottuessa joko vasemmalle tai oikealle.

Suurin osa tähän asti tehdyistä empiirisistä tutkimuksista on pohjautunut opiskelijoille tehtyihin kyselytutkimuksiin. Tulosteni mukaan tiedostojen jakamista vertaisverkoissa esiintyy merkittävästi myös muiden kuin opiskelijoiden keskuudessa. Jatkossa olisi hyvä saada aiheesta enemmän myös populaatiotason empiirisiä tutkimuksia. Vertaisverkossa tapahtuvaa toimintaa olisi hyvä mallintaa jatkossa lisää myös asennemuuttujien avulla, sillä tutkitusti yksi suuri tekijä laittoman toiminnan taustalla on se, että monet ihmiset eivät näe piratismia moraalisesti vääränä valintana.

Avainsanat: Tiedostojen jakaminen, vertaisverkko, piratismi, talous

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>JOHDANTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>VERTAISVERKOT JA TEOREETTINEN TAUSTA .....</b>	<b>5</b>
2.1	VERTAISVERKOT .....	5
2.2	JULKISHYÖDYKKEET .....	6
2.3	VERKOSTOVAIKUTUKSET .....	7
2.4	KULUTTAJAN VALINTA P2P-VERKON TAPAUKSESSA .....	8
<b>3</b>	<b>AIEMPI EMPIIRINEN TUTKIMUS .....</b>	<b>13</b>
3.1	EMPIIRISET TUTKIMUKSET JA NIIDEN KESKEINEN SISÄLTÖ .....	13
3.2	YHTEENVETO .....	15
<b>4</b>	<b>AINEISTO JA MENETELMÄT .....</b>	<b>23</b>
4.1	PROBIT-MALLI .....	23
4.2	AINEISTO .....	24
<b>5</b>	<b>TULOKSET .....</b>	<b>30</b>
5.1	VUOSIEN 2010 JA 2015 YLEISTARKASTELU .....	30
5.2	VUODEN 2010-TUTKIMUS .....	38
5.3	VUODEN 2015-TUTKIMUS .....	44
5.4	VUOSIEN 2010 JA 2015 YLEISTARKASTELU, JOSSA MUKANA VAIN OPISKELIJAT .....	49
<b>6</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>53</b>

# 1 JOHDANTO

Vertaisverkoissa tapahtuvaa tiedonsiirtoa eli lataamista ja jakamista on tutkittu etenevissä määrin 2000-luvun puolella. Suurin huomionaihe keskittyy laittomaan toimintaan, jolla on suoria vaikutuksia laillisten palveluiden toimintaan. Aiemmin on tutkittu paljon tuottajapuolelle tapahtuvia vaikutuksia laittomasta lataamisesta eli piratismista. Tuottajapuolen kokemat hyödynmenetykset liittyvät usein myynnin laskuun, koska perinteisesti laitton ja laillinen palvelu nähdään toistensa substituuhteina. Vähemmän huomiota on kerännyt kuitenkin se kysymys ketkä lataavat tai jakavat tiedostoja eli millainen on profiililtaan yleisesti laitton lataaja. Vastaamalla tähän kysymykseen voimme päästä käsiksi syvemmälle muihin vaikutuksiin, joita laittomalla lataamisella on. Aihetta on tutkittu aiemmin syvällisemmin lähinnä Nandin ja Rochelandetin (2008), sekä Coxin ja Collinsin (2014) toimesta. Näissä tutkimuksissa ei ole kuitenkaan huomioitu talouden vaikutusta laittomaan jakamiseen.

Tässä tutkimuksessa on tarkoituksena käydä läpi talouden ja yksilökohtaisten tekijöiden vaikutusta tiedostojen jakamiseen vertaisverkoissa. Sopivaa aineistoa ei ollut saatavilla lataamisen osalta, joten päädyin tutkimaan ihmisten jakamiskäyttäytymistä vertaisverkoissa. Aineistona on Eurobarometriaineistot vuosilta 2010 ja 2015. Tutkimuksessa käytetään bkt-lukuja ja työttömyyslukuja kyseisiltä vuosilta edustamaan eri maiden talouksien vaikutusta ihmisten jakamiskäyttäytymiseen vertaisverkoissa. Yksilötason ominaisuuksia edustavat useat demografiset ja asenteisiin liittyvät muuttujat. Aineistoa tulkitessa täytyy huomioida se, että selitettävän muuttujan kysymyksen asettelu on sellainen, että tutkimuksessa on myös mukana vastaajia, jotka jakavat vain laillisia tiedostoja P2P-verkoissa. Huomattava osa vertaisverkoissa jaettavasta aineistosta on kuitenkin tekijänoikeuksilla suojattua materiaalia. Esimerkiksi Bridyn (2011) artikkelissa kerrotaan, että Princetonin yliopistossa työskentelevän tutkija-opiskelijan tutkimuksen mukaan vain 1% vertaisverkoissa jaetuista tiedostoista oli materiaalia, joka ei ole sidottu tekijänoikeuslakiin.

Tämä tutkielma on jäsennetty seuraavanlaisesti: Luvussa 2 esitellään aiheeseen liittyviä peruskäsitteitä ja käydään läpi aiheeseen liittyvä teoriatausta, luvussa 3 esitellään aiempi empiirinen tutkimus, luvussa 4 on tutkimuksessa käytetyt aineistot ja menetelmät, luvussa 5 esitellään tutkimuksen keskeiset tulokset ja luvussa 6 on asiaan liittyvät johtopäätökset.

## 2 VERTAISVERKOT JA TEOREETTINEN TAUSTA

Tässä luvussa esitellään aluksi aiheeseen liittyviä peruskäsitteitä ja tämän jälkeen tutkimuksen teoreettista taustaa.

### 2.1 *Vertaisverkot*

P2P on lyhenne, joka muodostuu sanoista Peer-to-peer networking ja se tunnetaan myös vertaisverkko-nimellä. Normaalisti tietoverkoissa toimijat etsivät ja lataavat palvelimilta tietoa, mutta P2P-verkoissa kaikki asiakkaat toimivat myös palvelimina verkon muille jäsenille. Vertaisverkon kapasiteetti kasvaa siis uusien asiakkaiden myötä. Verkon käyttäjät toimivat yleensä toisilleen anonyymeina ja heillä ei ole kommunikaatiota keskenään. P2P-verkkoja voidaan käyttää tiedostojen lataamiseen levitykseen, jolloin käyttäjät jakavat omia tiedostoja muille ja lataavat tiedostoja muilta käyttäjiltä. Yleensä kenenkään ei ole pakko jakaa tiedostoja, vaan myös pelkkä tiedostojen lataaminen onnistuu. Joissain suljetuissa vertaisverkoissa tiedostojen jakaminen on kuitenkin pakollista. Monissa P2P-verkoissa ei ole poissuljettavuutta ja tiedostojen jakajia voidaankin ajatella julkishyödykkeen yksityisenä tarjoajana (Nandi ja Rochelandet, 2008). Vaikka tällainen tekijänoikeudella suojattujen tiedostojen levittäminen on kriminalisoitu laissa, on vertaisverkkoja hyvin vaikea estää toimimasta niiden joustavan luonteen takia. Yleensä P2P-verkot käyttävät joitakin keskustietokoneita verkon koosta riippuen, mutta nämä voivat sijaita missä tahansa ja yhden palvelimen kaaduttua tulee nopeasti uusi tilalle. Nyt-verkkolehden (2014) artikkelin mukaan poliisi teki Ruotsissa ratsian Pirate Bay -tiedonjakopalvelun palvelinsaliin ja sivusto kaatui, mutta vain hetkellisesti. Pirate Bay on kertonut toimivansa kahdeltakymmeneltäyhdeksi virtuaalikoneelta käsin, jotka sijaitsevat ympäri maailman. Tällaisen verkon sulkeminen vaatisi äärimmäisiä keinoja, kuten Internetin liikenteen rajoittamista ja valvomista, joka vaatisi paljon resursseja, sekä loukkaisi tavallisen koneen käyttäjän yksityisyyttä. Tältä kannalta tarkasteluna laittomien tiedostojen jakamisen estäminen näyttää erittäin vaikealta ja tämä onkin monien tekijänoikeuksia vastustavien henkilöiden argumenttina. Lisäksi vertaisverkkojen käyttämistä tutkittaessa on huomattu, että koska tiedostojen jakamista varten olemassa olevia P2P-verkkoja on olemassa useita, niin yhden sulkeutuessa niitä käyttävät henkilöt etsivät tilalle uuden ja jatkavat samaa käyttäytymistään (Asvavund ja Atip 2004).

## 2.2 Julkishyödykkeet

Puhtaalla julkishyödykkeellä on taloustieteessä kaksi tärkeää ominaisuutta. Ensinnäkin julkishyödyke ei ole niukka, eli hyödykkeen kuluttaminen ei poissulje muiden kuluttajien mahdollisuutta kuluttaa hyödykettä. Toiseksi julkishyödyke on vapaasti saatavilla eli kun hyödyke on tuotettu, niin silloin on mahdotonta estää kuluttajia pääsemästä käsiksi hyödykkeeseen. Esimerkkejä puhtaista julkishyödykkeistä ovat yleensä maanpuolustus ja majakka. Taulukossa 1 eriteltynä erilaiset hyödykkeet niukkuuden ja poissuljettavuuden mukaan (Pospíšil 2016).

Taulukko 1. Hyödykeluokat (Pospíšil 2016)

	Poissuljettava	Ei poissuljettava
Niukka	Yksityishyödyke	Yhteiskäyttöhyödyke
Ei niukka	Klubihyödyke	Julkishyödyke

Taulukossa 1 erityisen mielenkiinnon kohteena ovat klubihyödykkeet, sillä tekijänoikeudella suojatut teokset ovat luonteeltaan klubihyödykkeitä. Monet klubihyödykkeet tuotetaan luonnollisen monopolin kautta ja niiden käyttöä rajoitetaan lakiin ja omistusoikeuteen nojaten. Toisaalta Internet on mahdollistanut klubihyödykkeiden muutoksen kohti julkishyödykettä.

Julkishyödykkeisiin liittyy vapailla markkinoilla niin sanottu vapaamatkustajaongelma. Hyödykkeen tuottajan näkökulmasta tämä johtuu siitä, että kuluttajia ei voida poissulkea käyttämästä julkishyödykettä, mutta he maksavat sen tuottajalle vähemmän kuin olisi optimaalista. Täten julkishyödykkeitä tuotettaisiin vapailla markkinoilla vähemmän kuin olisi optimaalista. Hyödykkeen tuottajan näkökulmasta tekijänoikeus suojaa tekijäänsä niin että tämä saa varmasti kompensaation tekemästään työstä. Vertaisverkkojen sisällä vapaamatkustajaongelma ilmenee yleisesti niin että, hyödykkeitä ei jaeta tarpeeksi vertaisverkon sisällä, sillä monissa tapauksissa tiedostojen lataaminen on mahdollista ilman niiden vastavuoroista jakamista (Golle, Leyton-Brown ja Mironov 2001).

Informaatiohyödyke on hyödyke, jonka arvo tulee tämän sisältämästä tiedosta. Esimerkiksi videonauha fyysisenä esineenä ei ole informaatiohyödyke, vaan videonauhan sisältämä tieto on informaatiohyödyke. Tieto hyödykkeessä koostuu yksittäisistä symboleista, jotka yhdessä muodostavat yhteäisen ketjun. Informaatiohyödyke on yleensä julkishyödyke ja informaatiohyödykkeitä ovat siis esimerkiksi kirjan teksti tai tiedosto, joka sisältää musiikkia. Koska tekijänoikeuden alaiset hyödyk-

keet ovat luonteeltaan informaatiohyödykkeitä, niin niiden kopioiminen ja levittäminen on yksinkertaista Internetin avulla. (Watt, 2004)

### **2.3 Verkostovaikutukset**

Verkostovaikutukset ovat olennainen osa puhuttaessa piratismista. Tällä tarkoitetaan, että mitä suurempi osa ihmisistä käyttää hyödykettä, sitä suurempi on hyöty. Esimerkiksi tämän tekstin eteenpäin toimittaminen ja lukeminen ovat helppoa, koska kaikilla on Microsoft Office tai siihen verrattavissa oleva ohjelma. Piratismi luo sekä positiivista että negatiivista verkostovaikutusta. Suuremmat artistit menettävät levymyyntiä, mutta pienemmät artistit pystyvät kasvattamaan tunnettavuutta ja saavuttamaan potentiaalisen yleisönsä. Internet-sensaatiot eivät olisi todennäköisesti mahdollisia ilman ilmaista levitystä. Teoreettista tarkastelua verkostovaikutuksesta piratismiin on tutkinut aiemmin ainakin Takeyama (1994), sekä Herings, Peeters ja Yang (2008).

Givon, Mahajan ja Muller (1995) toivat esille tutkimuksessaan psykologisen näkökulman liittyen piratismiin. Sen mukaan piratismi on monelle helppoa toteuttaa, koska sosiaalisessa lähipiirissä piratismi on edelleen hyväksyttyä toimintaa. Ihmiset siis valitsevat lataavansa laittomasti tiedoston, vaikka tietävät, että lain perusteella se olisi väärin, koska sosiaaliset normit ajavat lainsäädännön edelle.

Tekijänoikeuslaki rajoittaa verkostovaikutuksia. Samaan aikaan se vähentää kuitenkin hyödykkeen kuluttamista niiden osalta, joilla ei ole sitä mahdollista saada normaalisti hyödykemarkkinoilta. Lisäksi, kun uusi tuottaja jatkaa tekijänoikeudella suojattua työtä, niin tekijänoikeuslaki velvoittaa hänet maksamaan tekijänoikeusmaksua alkuperäiselle omistajalle, mikä voi tuoda lisäarvoa alkuperäiselle tuottajalle uuden tuottajan kustannuksella. Tiukennettu tekijänoikeuslaki ei siis välttämättä tuo lisää innovatiivisia ideoita markkinoille, sillä aloitusmaksut voivat kohota edellä mainitun syyn takia. (Landes and Posner, 1989.)

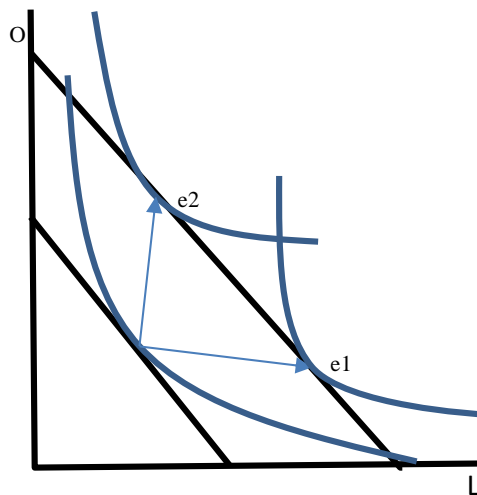
## 2.4 Kuluttajan valinta P2P-verkon tapauksessa

Ajatellaan tilanne, jossa kuluttajalla on kaksi eri hyödykettä, joita hän voi kuluttaa. Hyödykkeet  $x_1$  ja  $x_2$ . Jos hyödyke  $x_1$  on normaalihyödyke niin tulojen  $m$  noustessa kuluttajan kysyntä hyödykettä  $x_1$  kohtaan kasvaa. Eli tilanne voidaan ilmaista matemaattisesti seuraavanlaisesti

$$\Delta x_1 / \Delta m > 0.$$

On olemassa myös hyödykkeitä, joiden tapauksessa tulojen  $m$  noustessa kuluttajan kysyntä hyödykettä  $x_1$  kohtaan laskee. Tällöin siis tulojen nousulla on negatiivinen vaikutus hyödykkeen  $x_1$  kulutukseen. Näitä hyödykkeitä kutsutaan inferiorisiksi hyödykkeiksi.

$$\Delta x_1 / \Delta m < 0.$$



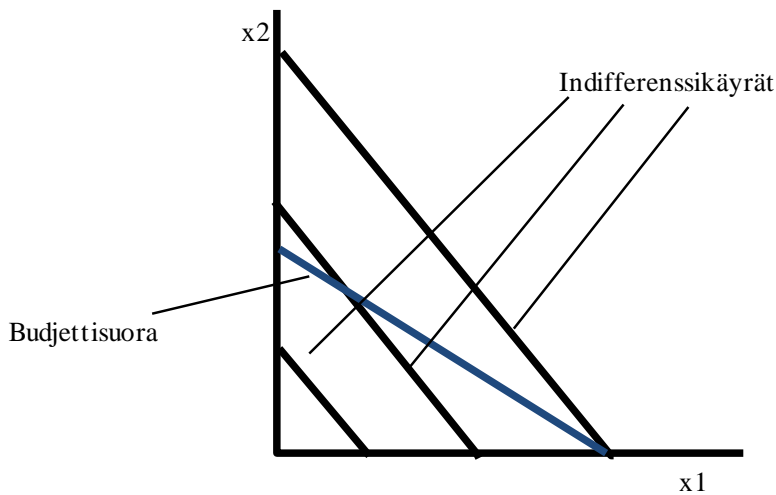
Kuva 1. Inferiorinen hyödyke (Varian 2009, s.98)

Havainnollistaaksemme miten tämä kuva 1 liittyy piratismiin nimeämme vaaka-akselin L eli lataamiseksi ja pystyakselin O eli ostamiseksi. Kuvassa 1 kuluttajan käytettävissä olevat tulot  $m$  nousevat, jolloin budjettisuora siirtyy ulospäin. Kuluttajan valinta uudella budjettisuoralla riippuu hänen preferensseistään eli millä tavalla hän arvottaa eri kulutusvaihtoehtojaan O tai L. Erilaisia preferenssejä kuvassa edustavat pisteet  $e_1$  ja  $e_2$ .

Ajatellaan edelleen, että hyödykkeillä  $x_1$  ja  $x_2$  on hinnat  $p_1$  ja  $p_2$ . Täydellisten substituuttihyödykkeiden tapauksessa kuluttaja käyttää kaikki tulonsa  $m$  hyödykkeeseen, joka on sillä ajanhetkellä edulli-

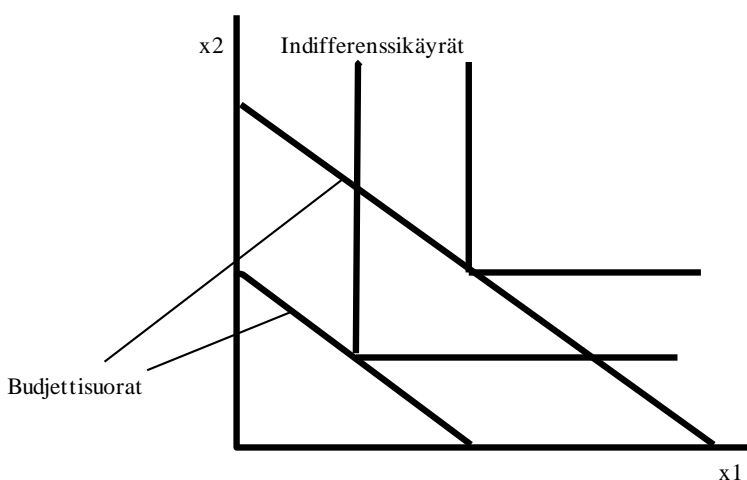


sempi. Eli toisin sanoen, kun  $p_1 < p_2$  niin kuluttaja valitsee hyödykkeen  $x_1$ , johon hän käyttää kaikki käytettävissä olevat tulonsa. Piratismin tapauksessa tämä tarkoittaa, sitä että mikäli vertaisverkosta ladattava kopio on substituuttihyödyke alkuperäiselle hyödykkeelle, valitsee kuluttaja aina kopion, kun siis edelleen  $p_1 < p_2$ . Kuvassa 2 on mallinnettu täydellisten substituuttien tilanne hyödykkeille  $x_1$  ja  $x_2$ .



Kuva 2. Täydelliset substitootit (Varian 2009, s.99)

Täydellisten komplementtien tapauksessa kuluttaja käyttää tulot  $m$  tasapuolisesti hyödykkeisiin  $x_1$  ja  $x_2$ . Tällöin siis hyödykkeiden  $x_1$  ja  $x_2$  hinnoilla ei ole merkitystä kuluttajan valintaan. Piratismin tapauksessa tämä tarkoittaisi tilannetta, jossa henkilö kuluttaisi tasapuolisesti sekä aitoa tuotetta, että vertaisverkosta ladattavaa tuotetta. Kuvassa 3 on mallinnettu täydellisten komplementtien tilanne hyödykkeille  $x_1$  ja  $x_2$ .



Kuva 3. Täydelliset komplementit (Varian 2009, s.100)

Todellisuudessa tulojen vaikutus asettuu yleensä substituutti- ja komplementtihyödykkeiden tapauksen välimaastoon ja kuluttajan indifferenssikäyrät ovat enemmän kuvan 1 kaltaisia. Kuluttajan valinta P2P-verkon tapauksessa tapahtuu kuitenkin kuluttajan budjettirajoitteen sisällä ja kuluttajan preferenssejä myötäillen.

Eräs mielenkiintoisimmista ja vähän tutkitusta aiheesta piratismiin liittyen on miettiä syitä minkä takia P2P-verkot ovat pystyssä ja mikä saa ihmiset jakamaan tiedostoja toisille ihmisille. Yleensä tutkimukset keskittyvät laittoman lataamisen vaikutuksista myyntiin ja lataamisen motivaation taustoihin.

Nandi ja Rochelandet (2008) tutkivat P2P-verkoston utilitaristisesta näkökulmasta. Lähtökohtana on, että vertaisverkkoon osallistuvat tekevät päätöksiä rationaalisesti ja osallistujat kokevat jonkinlaista hyötyä toiminnastaan vertaisverkossa. Koska yleensä P2P-verkossa voi vapaamatkustaa täytyy tiedostojen jakajilla olla jokin motiivi toiminnalleen. Muuten neoklassisesta perspektiivistä katsottuna dominoiva strategia voisi johtaa tasapainotilaan, jossa vertaisverkon koko on nolla. Tässä tutkimuksessa vapaamatkustus tarkoittaa käyttäjää, joka ei jaa uusia tuotteita P2P-verkkoon. Toisin sanoen, kun vapaamatkustajien määrä on sata prosenttia, ei vertaisverkossa ole saatavilla uusia julkaisuja ladattavaksi. Nandin ja Rochelandetin (2008) mukaan matemaattisesti ilmaistuna nettohyöty P2P-verkkoon uusien tuotteiden jakamisesta voidaan ilmaista siis

$$V_i = u_i - c_i$$

Kaavassa  $i$  merkitsee yksilöä eli  $u_i$  on yksilön saama hyöty uusien tiedostojen jakamisesta ja  $c_i$  on kustannus tästä toiminnasta. Tutkimuksessani näitä hyötyyn vaikuttavia tekijöitä mallin selitettävistä muuttujista edustavat ainakin bkt ja työttömyys. Bkt:n laskiessa lataamisen pitäisi oletettavasti kasvaa, sillä kuluttajaa voi houkutella käyttää varojaan elämän kannalta välttämättömyimpiin hyödykkeisiin, jolloin verkossa jakaminen ja lataaminen todennäköisesti kasvavat. Vaikutusta voidaan havainnollistaa kuvan 1 avulla, jossa esiteltiin inferiorista hyödykettä. Tässä tapauksessa liikumme budjettisuoralla sisäänpäin, jolloin tiedostojen jakaminen kasvaa. Joissain suljetuissa verkoissa on edellytyksenä myös se, että tiedostoja täytyy jakaa, jottei sieltä tule suljetuksi ulos. Verkonkäyttäjällä tulee siis olla tietty tiedostojen jakamis-/lataamissuhde, jotta hän voi jatkaa toimintaansa tällaisessa ympäristössä. Tämä omalta osaltaan motivoi henkilöitä jakamaan tiedostoja vertaisverkoissa. Tällaisessa tilanteessa tiedostojen jakamisen voidaan ajatella olevan osa tiedostojen lataamisen hintaa. Samalla oletuksella myös työttömyyden kasvulla pitäisi olla positiivinen vaikutus tiedostojen lataamiseen. Kustannuksia jakamisesta syntyy laittoman toiminnan kiinnijäämisen riskistä ja sank-

tiosta, viruksen tai muun haittaohjelman saamisesta tietokoneelle toiminnallaan, Internet-nopeuden hidastuminen tiedostojen jakamisen takia ja tämän lisäksi toiminta vaatii vielä tietoteknisiä taitoja, jotta se on ylipäättään mahdollista. Tutkimuksessani on mukana esimerkiksi internetin saatavuus, joka on pakollinen kustannus verkkoon liittymiselle. Silloin kun  $v_i$  on positiivinen, niin käyttäjä on halukas jakamaan uusia tiedostoja, joka on myös suurempi hyöty kuin minkä käyttäjä saisi vapaa-matkustamisesta. Van der Bylin ja Van Bellen (2008) mukaan ikääntymisellä on ajateltu olevan negatiivinen vaikutus piratismiin, sillä eettisiä valintoja tutkivan kirjallisuuden puolella on havaittu, että vanhemmat ihmiset ovat huolestuneempia eettisiä valintoja tehdessään kuin nuoremmat ihmiset. Tästä yleistettynä asenteilla voidaan vaikuttaa kuluttajan tekemiin valintoihin, koska sillä voidaan vaikuttaa tulojen vaikutuksen yhteydessä esitetyn indifferenssikäyrän muotoon. Tämä vaikuttaa budjettisuoralla tehtyyn valintaan, jolloin tiukempi suhtautuminen piratismia kohtaan merkitsee piratismiin alenemista. Kinin ja Vijayaramanin (2004) tutkimuksessa havaittiin tilastollisesti merkitsevä vaikutus asenteen ja piratismiin välillä. Tiedostojen laitton lataaminen tai jakaminen voidaan nähdä juuri tällaisena eettisenä valintana. Fordin ja Richardsonin (1994) aikaan sukupuoli oli tutkimuksissa käytetyin muuttuja, kun tutkitaan kuluttajan valintaa ja eettisiä valintoja. Lähtöoletuksena voidaan ajatella, että naiset lataavat miehiä vähemmän, koska naiset tunnistavat yleisesti paremmin eettisiä valintoja epäeettisistä valinnoista (Khazanchi 1995).

Andreonin (1990) mukaan hyöty  $u_i$  voidaan jakaa matemaattisesti vielä seuraavalla tavalla

$$u_i = u_i(x_i, G)$$

Andreonin johtama kaava ei liity suoraan vertaisverkkoihin vaan altruismin tutkimiseen, mutta sitä voidaan soveltaa luontevasti tässä yhteydessä. Kaavassa  $x_i$  on yhdistetyn hyödykkeen kulutus, joka sisältää kaiken muun kulutuksen ja  $G$  sisältää siis kaikki tuotteet, jotka ovat saatavilla vertaisverkossa. Tässä tapauksessa motivaatio jakaa tiedostoja syntyy hyödyn lisäyksestä  $G$ :n kasvaessa. Taphtumaketju, joka voi motivoida jakamaan tiedostoja on, että esimerkiksi A:n jakaessa tiedostoja hän huomaa, että myös B alkaa jakamaan tiedostoja, joka johtaa myös C:n jakamaan tiedostoja. Päinvastoin yksilöllä ei ole siis hyötyä jakaa tiedostoja, jos hän huomaa, että  $G$  kasvaa myös ilman hänen panostaan. (Nandi ja Rochelandet, 2008) P2P-verkon rakenteen tuntien voi olla yksilölle kuitenkin vaikeaa huomata omaa panostaan verkon toimintaa seurattaessa. Yksilön saaman hyödyn eli muun verkon antaman arvostuksen tai muun tunnustuksen puuttuessa Jian ja MacKie-Mason (2006) lisäsivät malliin Meadin (1934) kehittämän ajatuksen yleisestä vastavuoroisuuden periaatteesta. Ajatus on käytännössä sama, kuin Andreonin (1990) tapauksessa, mutta tässä tapauksessa korostetaan enemmän ihmisten odotuksia vertaisverkkoon liittyessä. Tiedostojen jakamista motivoi tieto

muiden ihmisten samanlaisesta panostamisesta verkon toimintaan. Näin ollen syntyy eräänlainen yhteisö, jossa ihmiset toimivat vastavuoroisesti. Joillekin ihmisille motiiviksi tiedostojen jakamiselle riittää myös tieto siitä, että joku toinen saa nautintoa, kun jaan tämän tiedoston. Toisin sanoen tällainen ihminen saa nautintoa toisen ihmisen nautinnosta. Nandin ja Rochelandetin mielestä kaikki edellä mainitut syyt toimivat yhdessä ja toisiaan täydentävästi, kun tutkitaan empiiristä aineistoa.

### 3 AIEMPI EMPIIRINEN TUTKIMUS

Tässä luvussa käydään läpi piratismista ja P2P-verkkojen toiminnasta aiemmin julkaistuja tutkimuksia. Luvussa esitellään tutkimusten keskeinen sisältö sekä tulokset ja niitä käytetään myöhemmin esiteltävän empiirisen tutkimuksen pohjana. Luvun lopussa on tulokset yhteen kokoava taulukko, jonka avulla nähdään tutkimustulosten samanlaisuudet sekä eroavaisuudet. Vain harvojen selittävien muuttujien kohdalla tutkimustulokset ovat yhtäläisiä. Ainakin yhtenä syynä tähän on tutkimuksissa käytettyjen aineistojen pienet otoskoot. Huomionarvoinen seikka on myös se, että suurin osa edeltävistä tutkimuksista on suoritettu vain opiskelijoilla, kun taas tämän työn pohjana toimii satunnaisotos 27:sta Euroopan maasta.

#### ***3.1 Empiiriset tutkimukset ja niiden keskeinen sisältö***

Empiirisessä tutkimuksessa Nandi ja Rochelandet (2008) jakoivat tutkimukseen osallistuneet ranskalaiset ihmiset kahteen eri ryhmään: vapaamatkustajiin ja osallistujiin. Osallistujiin kuuluivat ne vastaajat, jotka jakoivat tiedostoja P2P-verkoissa ja vapaamatkustajiin ne, jotka eivät jakaneet tiedostoja vertaisverkoissa. Aineisto kerättiin Ranskassa satunnaisotoksella vuoden 2005 tammikuun ja helmikuun aikana sekä sähköisesti, että perinteisesti kirjaamalla tuloksia ylös paperille ja vastaajia oli yhteensä 2533 kappaletta. Tutkimuksessa käytettiin kahdeksaa eri muuttujaa, jotka olivat: Maksuhalukkuus, tiedostojen määrän arvottaminen, oikeudellinen riski, tekninen riski, ryhmäytyminen, etiikka, väestötiedot sekä internet-taidot. Maksuhalukkuus edustaa summaa, jonka vastaaja olisi valmis maksamaan rajattomasta pääsystä musiikin kuunteluun P2P-verkon kautta. Rajaton pääsy edustaa siis substituuttia laittomalle toiminnalle vertaisverkoissa. Tiedostojen määrän arvottaminen tarkoittaa kuinka paljon verkon osallistuja arvottaa eri tuotteiden määrän saatavuutta ja on valmis itse jakamaan tuotteita. Oikeudellinen riski kertoo sen kuinka todennäköisenä vastaaja pitää riskiä jäädä kiinni laittomasta toiminnasta P2P-verkosta ja joutua vastuuseen toiminnastaan. Mitä korkeampana vastaaja pitää tätä todennäköisyyttä, sitä vähemmän henkilö haluaa osallistua P2P-verkon toimintaan. Tekninen riski käsittää tietokonevirukset ja muut mahdolliset haittaohjelmat, joita voi saada lataamisen tuloksena. Etiikan vaikutus voi olla positiivinen tai negatiivinen riippuen siitä, miten vertaisverkkoon osallistuja kokee toimintansa ulkoisvaikutukset.

Mandelin ja Süssmuthin (2010) tutkimuksen aineisto on kerätty kyselytutkimuksena huhtikuusta lokakuuhun vuonna 2006. Vastaajia tutkimuksessa oli 222 kappaletta. Mandel ja Süssmuth (2010) tutkivat Saksan työväestöä ja huomasivat, että monet eri väestörakenteeseen liittyvät asiat vaikuttavat Internet piratismiin yleisyyteen.

Coxin ja Collinsin (2014) tutkimus yrittää vastata kysymykseen onko laittoman musiikin ja elokuvien lataajilla eroja latauskäyttäytymisessä. Käytössä on aineisto, jossa yhteensä 6103 vastaajaa Suomesta. Aineisto on kerätty elokuussa 2007 Helsingin tietotekniikan tutkimuslaitoksen toimesta. Tutkimuksessa kysyttiin vastaajilta kuinka paljon he ovat laittomasti ladanneet elämänsä aikana tiedostoja. Tuloksista nousee esille, että runsaasti laittomasti lataavat ovat selvillä siitä mitä rangaistuksia kiinni jäämisestä koituisi, mutta ovat myös sitä mieltä, että siitä kiinnijääminen on erittäin epätodennäköistä. Tämän pohjalta voidaankin miettiä, kuinka tehokasta on järjestää kalliita oikeustaisteluja, jos sillä ei ole vaikutusta laittomaan lataamiseen? Omassa tutkimuksessani vastaavanlaista muuttujaa ei ole suoraan saatavilla, mutta Coxin ja Collinsin muiden tulosten kanssa myös tämän tutkimuksen tulokset ovat suurelta osin linjassa.

Simsin, Chengin ja Teegenin (1996) tutkimuksessa yritetään luoda yleiskuvaa laittomasta lataajasta. Tutkimukseen osallistui yhteensä 340 opiskelijaa. Tutkimus on suoritettu yksinkertaisena kyselytutkimuksena ja selitettäviä muuttujia on käytössä vain muutamia. Koska tutkimus on vanhin esittelyssä olevista empiirisistä tutkimuksista, niin siitä saatava informaatio on selvästi niukinta verrattuna muihin tutkimuksiin.

Van der Byl ja Van Belle (2008) esittelevät eri tekijöitä, jotka vaikuttavat Etelä-Afrikkalaisten asenteisiin piratismia kohtaan. Aineisto on kerätty kyselytutkimuksena 88:lle opiskelijalle. Kuten Coxin ja Collinsin (2014) tutkimuksessa, niin tässäkin tutkimuksessa yritetään tutkimusongelmaa lähteä selvittämään perinteisiä ikä, talous ja asuinalue-muuttujia laajemmalla selitettävien muuttujien otannalla.

Rahimin, Rahmanin ja Seyalin (2001) kyselytutkimuksessa käydään läpi asioita, jotka vaikuttavat ohjelmistopiratismiin. Kysely on suoritettu vuonna 2001 205:lle tietojenkäsittelytieteiden opiskelijalle. Tässäkin tutkimuksessa päämielenkiinnon kohteena on asenteet piratismia kohtaan. Tutkimuksessa on kuitenkin mukana myös tulotasomittari, jota tämänkin tutkielman työssä käytetään yhtenä selitettävänä muuttujana.

Zentner (2006) käy läpi sitä miten paljon musiikkitiedostojen laittomalla jakamisella on vaikutusta laillisen musiikin ostamiseen. Tutkimus on yksilötason poikkileikkaus Euroopasta 15 000 ihmises-tä vuodelta 2001. Tämä tutkimus eroaa siis tutkimusongelmaltaan ja käytetyltä aineistolta huomattavasti edellisistä. Tämän takia onkin mielenkiintoista tutkia ovatko tutkimuksesta saadut tulokset erilaisia muiden kanssa. Tutkimuksessa käytetään paljon samoja demografisia muuttujia, kuin tässä tutkielmassa.

Acilarin (2010) tutkimuksessa on mukana 125 liiketoiminnan opiskelijaa turkkilaisesta yliopistos-ta. Siinä käytetään demografisia tekijöitä selittämään sitä millä tavalla opiskelijat suhtautuvat oh-jelmistopiratismiin. Tässä tutkielmassa esiteltävät tutkimukset ovat kootusti taulukossa 3. Kuten huomataan käytettävät tutkimukset eivät käytä kaikkia samoja selittäviä muuttujia tai pysty vas-taamaan kaikkiin kysymyksiin, mutta toimivat yhdessä hyvänä vertailupohjana tässä tutkielmassa käytettäville tuloksille.

### **3.2 Yhteenvetoa**

Alla olevassa taulukossa 3 on kootusti yhteenveto tutkimuksissa käytetyistä selitettävistä muuttu-jista, sekä niiden vaikutuksesta selitettävään muuttujaan. Osassa tutkimuksissa, kuten taustatutki-muksia esitellessä kävi ilmi, on selitettävänä muuttujana tiedostojen lataamisen, eikä jakamisen tutkiminen. Tuloksia analysoidessa tällä ei kuitenkaan ole ollut suurta vaikutusta. Lähtökohtaisesti ero on siinä, että tiedostoja lataavia on enemmän, kuin tiedostoja jakavia. Tällöin, jos puhumme piratismista, kun tutkimme vain tiedostoja jakavia, niin aliarvioimme P2P-verkkoihin todellisuudessa osallistuvien määrää. Taulukosta 3 huomaamme, että suurin osa empiirisistä tutkimuksista on tehty opiskelijoille, joten populaatiosta tekemäni empiirinen tutkimus tulee olemaan tässäkin suhteessa ainutlaatuinen.

Nandin ja Rochelandetin (2008) tutkimuksen tulosten mukaan 48,6% ihmisistä ei osallistunut P2P-verkkoon, 28,82% oli vapaamatkustajia ja 22,58% osallistui ja jakoi tiedostoja P2P-verkossa. Tau-lukossa 2 on koottuna tutkimuksen tulokset. Pyrkimys kasvattaa eri nimikkeiden määrää on tärkeä seikka siihen liittyen, että käyttäjästä tulee ennemmin tiedostojen jakaja kuin vapaamatkustaja. Li-säksi hyvillä Internet-taidoilla on huomattava positiivinen vaikutus tiedostojen jakamiselle. Oikeu-dellisilla ja teknisillä riskeillä ei ole merkittävää vaikutusta tiedostojen jakamiseen. Lisäksi huoma-taan, että iällä, tulotasolla tai ammatilla ei ole huomattavaa vaikutusta käyttäytymiselle vertaisver-

kossa. Koulutuksella ja maksuhalukkuudella on epäsuotuisa vaikutus tiedostojen jakamiseen. (Nandi ja Rochelandet, 2008.)

Taulukko 2. Vaikutukset liittyen tiedostojen jakamiseen P2P-verkossa (Nandi ja Rochelandet 2008, s.30)

<u>Suotuisa vaikutus</u>	<u>Epäsuotuisa vaikutus</u>	<u>Ei vaikutusta</u>
<u>Tiedostojen määrän arvottaminen</u>	<u>Kohtalainen koulutus-taso</u>	<u>Oikeudelliset ja tekniset riskit</u>
<u>Internet-aidot</u>	<u>Maksuhalukkuus rajat-tomasta pääsystä mu-siikkiin P2P-verkon kautta</u>	<u>Sosiaalinen status (tulot, am-matti)</u>

Eräs keino taistella P2P-verkkoja vastaan on keskittyä vaikuttamaan kustannuksiin, joita P2P-verkkoon liittyminen aiheuttaa siihen osallistuville. Tähän voidaan vaikuttaa esimerkiksi nostamalla jakamisen kustannuksia ja näin ollen vähentää saatavilla olevaa aineistoa. Näitä kustannuksia lisätään nostamalla rangaistuksia piratismista. Kuitenkin Nandin ja Rochelandetin tulosten perusteella oikeudellisten rangaistusten tiukentamisella ei ole vaikutusta P2P-verkon tiedostojen jakamiskäyttäytymiselle. Tämä saattaa omalta osaltaan selittää sen miksi nykyinen yritys tukahduttaa P2P-verkot ei ole toiminut halutunlaisesti. Toinen keino taistella piratismia vastaan on kehittää ja parantaa laillisten tuotteiden laatua sekä kehittää tekijänoikeuslakia siihen suuntaan, että se edesauttaa innovaatioita sekä uusien tuotteiden kehittämistä. Tällä tavoin voidaan vaikuttaa paremmin ihmisten käyttäytymiseen ja luomalla uusia sosiaalisia kohtaamispaikkoja Internetin laillisille palveluille, joka edesauttaa piratistmin vähenemistä.

Mandel ja Sussmuth huomasivat, että nuoret miehet lataavat tiedostoja laittomasti muita ikäryhmiä enemmän. Sukupuolen merkitys piratistmin tulevaisuutta ajatellen on kuitenkin melko turhaa, sillä miesten osuus väestöstä on käytännössä vakaa ajasta riippumatta. Mandelin ja Sussmuthin mukaan iän osalta muodostuu kolme eri mahdollisuutta. Ensimmäisessä tilassa iän myötä piratistmi laskee ja vertaillessa eri aikakausien samoja ikäryhmiä huomaamme samanlaisia tuloksia piratistmin suhteen, joten tällöin piratistmin taso pysyy ennallaan. Toisessa vaihtoehdossa nuoret, jotka lataavat laittomasti ja ikääntyvät, jatkavat samaa käyttäytymistä ja näin ollen piratistmi todennäköisesti kasvaa, sillä vanhemmat ikäluokat lataavat laittomasti suhteessa enemmän kuin edelliset. Kolmas vaihtoe-



to on sekoitus molempia efektejä. Luonnollisesti kolmas vaihtoehto tuntuu järkevimmältä eli tottumus piratismia kohtaan pysyy ajan myötä, mutta myös toisaalta se laskee hieman perinteisen ikävaikutuksen voimasta. (Mandel ja Sussmuth, 2010.)

Kuten taulukosta 3 käy ilmi niin ikääntymisellä on ollut suurimmassa osassa tutkimuksista negatiivinen vaikutus tiedostojen jakamiseen ja lataamiseen. Poikkeuksen tähän tekee Simmsin, Chengin ja Teegenin (1996) tutkimus. Tässä tapauksessa syynä on varmaankin se, että tutkimuksessa otoksena toimi opiskelijat, joilla ei ollut kovinkaan suurta ikäeroa, joten iän vaikutus tässä ympäristössä voi helposti mennä kumpaan suuntaan tahansa. Yleisesti tuntuisi järkevältä, että tiedostojen jakaminen vähenisi iän myötä, sillä taloudelliset kannustimet ja tiedostojen lataamiseen liittyvät oikeudelliset riskit yleensä vaikuttavat tällöin enemmän negatiivisesti kuluttajan tekemään valintaan. Tutkimukseni hypoteeseissa henkilön ikääntymisen pitäisi vaikuttaa siis negatiivisesti tiedostojen jakamiseen vertaisverkoissa.

Sukupuolen vaikutus piratismiin näyttäisi olevan kaikissa tutkimuksissa samansuuntainen lukuun ottamatta tutkimuksia, jossa sukupuolelle ei saada tilastollista merkitsevyyttä. Williamsin ja Winklen (1993) artikkelissa tuodaan esille, että tietokoneen käyttö yleisesti nähdään maskuliinisena toimintana. Lampertin ja Yassourin (1992) tutkimuksessa tutkittiin naisten ja miesten välisiä eroja riskinottamisessa erilaisissa perheen investointeihin liittyvissä tilanteissa. Tuloksina saatiin, että miehillä on taipumus ottaa enemmän riskejä kuin naisilla. Chiang ja Assane (2009) estimoivat henkilöiden maksuhalukkuutta digitaalisten hyödykkeiden osalta ja heidän tuloksiensa mukaan miehet osoittivat pienempää maksuhalukkuutta laillisten tuotteiden osalta kuin naiset. Mandelin ja Süssmuthin (2010) työssä argumentoitiin sukupuolen vaikutusta uudesta näkökulmasta. Heidän tulostensa mukaan miehet toimivat piratismiin osalta toimijoina, kun taas naiset osallistuvat piratismiin epäsuorasti kuluttamalla hyödykettä. Esimerkin kaltainen tilanne on siis, että mies lataa laittomasti elokuvan P2P-verkosta ja nainen osallistuu tähän toimintaan katsomalla elokuvan myöhemmin miehen kanssa. Taustatekijäksi tälle käyttäytymiselle otetaan usein se, että naisilla on korkeammat eettiset standardit kuin miehillä (Solomon ja O'Brien 1990). Tähän työhön otan myös siis lähtöhypoteesiksi sen, että miehet jakavat tiedostoja naisia enemmän.

Asuinpaikan aluetta on kysytty vain Coxin ja Collinsin (2014) tutkimuksessa ja siinä sille ei ole saatu tilastollista merkitsevyyttä. Tässä työssä käytämme asuinalueita selittävänä muuttujana ja lähtöoletuksenamme on se, että suurkaupungeissa toimitaan enemmän P2P-verkoissa, kuin taajamissa tai maaseuduilla. Hypoteesin taustalla on ajatus siitä, että kaupungissa asuvilla on helpompi

päästä käsiksi nopeisiin internet-yhteyksiin ja täten niissä toimiminen on mielekkäämpää ja tarvittava ajankäyttö toimintaa kohtaan on pienempi.

Seuraava selitettävien muuttujien kokonaisuus liittyy tekijänoikeuksien tuntemiseen ja niiden seurausten tietämiseen. Nandin ja Rochelandetin (2008) tutkimuksessa tälle ei saatu tilastollista merkitsevyyttä, mutta Coxin ja Collinsin (2014) tutkimuksessa, sillä oli positiivinen vaikutus tiedostojen jakamiseen ja Mandelin ja Süssmuthin. (2010) tutkimuksessa, sillä oli puolestaan negatiivinen vaikutus. Tässä voi olla maakohtaisia eroja, sillä tekijänoikeudet voivat olla hyvinkin erilaisia eri maissa. Molemmat vaikutukset ovat perusteltavissa. Negatiivinen vaikutus voi puolestaan johtua siitä, että tekijänoikeuksista tietäminen johtaa yleensä myös kokonaisvaltaisempaan ajatteluun lataamiskäyttäytymisestä ja sen vaikutuksista. Monet palveluiden tuottajat voivat kärsiä tällaisesta toiminnasta. Tähän asiaan vaikuttaa siis läheisesti myös tiedottaminen piratismiin haitoista. Tätä on tutkittu sekä Coxin ja Collinsin (2014), että Van der Bylin ja Van Bellen (2008) tutkimuksissa. Molempien tulos on ollut sama. Tiedottaminen ja ihmisten valistaminen piratismiin haitoista vaikuttaa negatiivisesti piratismikäyttäytymiseen. Tutkimuksessani ei ole käytettävissä vastaavia muuttujia, joten näiden osalta en voi tehdä suoraa vertailua näissä tutkimuksissa saatuihin tuloksiin.

Coxin ja Collinsin (2014) työssä oli kysytty vastaajilta myös laillisten palveluiden laatuun vaikutuksista heidän vertaisverkkokäyttäytymiseensä. Tässä selvä tulos oli se, että parantamalla laillisten palvelujen laatua niin tarjonnan osalta voidaan vaikuttaa piraattien määrään. Tähänkään ei tässä työssä ole vertailukohtaa tutkimuksessa käytettävissä muuttujissa, mutta intuitiivisesti Coxin ja Collinsin (2014) saama tulos ja perustelut kuulostavat järkeviltä.

Ammatin vaikutusta P2P-verkoissa toimimiseen on käsitelty Nandin ja Rochelandetin (2008), sekä Zentnerin (2006) tutkimuksissa. Nandin ja Rochelandetin (2008) tutkimuksessa ammatille ei ole saatu tilastollista merkitsevyyttä. Zentner (2006) puolestaan vertaili opiskelijoiden ja työssä käyviä ja päätyi siihen, että opiskelijat lataavat musiikkia laittomasti enemmän kuin työssä käyvät henkilöt. Tässä työssä on yhtenä selittävänä muuttujana ammatti. Hypoteesina on se, että opiskelijat lataavat muita ammattiryhmiä enemmän. Tutkimuksessani mahdollisia ammatteja ovat opiskelija, työssä käyvä, yrittäjä sekä työtön tai eläkeläinen. Rahimin, Seyalin ja Rahmanin (2001) tutkimuksessa käsiteltiin opiskelijoiden asenteita piratismia kohtaan. Aiempien tutkimusten perusteella opiskelijoiden asenteet piratismia kohtaan ovat tutkitusti myönteiset ja nämä positiiviset asenteet korreloivat myös piraattituotteiden käyttämisen kanssa (mm. Christensen & Eining 1991 ja Peace

& Galletta 1996.). Tämän vuoksi opiskelijatutkimukset ovat olleet suosittuja piratismia tutkittaessa.

Taulukosta 3 huomaamme, että internetin käytön osaamisella ja internetin saatavuudella on ollut tiedostojen jakamis- tai latauskäyttäytymistä lisäävä vaikutus kaikissa tutkimuksissa, joissa sitä on kysytty. Tällöin aikasijoitus ja vertaisverkoissa toimimisen kynnys on matalampi. Lisäksi, koska tekijänoikeuksista ja rikkomusten seurauksista tietämisellä saattoi olla positiivinen vaikutus lataamiseen niin nämä vaikutukset yhdessä tekevät P2P-verkoissa toimimisesta entistä todennäköisempää. Rahimin, Seyalin ja Rahmanin (2001) tutkimuksen mukaan tietokoneen käytön osaaminen lisää myös sen päivittäistä käyttöä ja P2P-verkoissa toimiminen voidaan nähdä eräänlaisena haasteena osoittaa tietokoneen käyttäjän kykyjä. Wongin, Kongin ja Ngain artikkelissa (1990) argumentoidaan puolestaan, että kotona internetin käyttöä ei monitoroida kovinkaan tarkasti, joten nuoret lataavat tiedostoja kotiympäristössä muita paikkoja enemmän. Tutkimuksessani on selittävä muuttuja, jossa kysytään kuinka usein vastaaja käyttää internetiä kotona päivittäin. Hypoteesini tähän liittyen on se, että mitä enemmän vastaaja käyttää internetiä niin sitä enemmän hän jakaa tiedostoja P2P-verkoissa.

Taulukko 3. Yhteenveto empiiristen tutkimusten tuloksista.

<b>TUTKIMUS</b>	<b>Ikä</b>	<b>Sukupuoli, nainen</b>	<b>Asuinpaikan alue</b>
<i>CC(2014)</i>	-	-	0
<i>NR(2008)</i>	0	-	Ei kysytty
<i>SCT(1996)*</i>	+	-	Ei kysytty
<i>MS(2010)*</i>	-	-	Ei kysytty
<i>VV(2008)*</i>	-	0	Ei kysytty
<i>RSR(2001)*</i>	Ei kysytty	-	Ei kysytty
<i>Z(2006)</i>	-	-	Ei kysytty
<i>A(2010)*</i>	0	0	Ei kysytty
	<b>Tietoisuus tekijänoikeus- laista ja seurauksista</b>	<b>Tiedottaminen piratis- min haitoista</b>	<b>Laillisten palvelujen laatu</b>
<i>CC(2014)</i>	+	-	-
<i>NR(2008)</i>	0	Ei kysytty	Ei kysytty
<i>SCT(1996)*</i>	Ei kysytty	Ei kysytty	Ei kysytty
<i>MS(2010)*</i>	-	Ei kysytty	Ei kysytty
<i>VV(2008)*</i>	Ei kysytty	-	Ei kysytty
<i>RSR(2001)*</i>	Ei kysytty	Ei kysytty	Ei kysytty
<i>Z(2006)</i>	Ei kysytty	Ei kysytty	Ei kysytty
<i>A(2010)*</i>	Ei kysytty	Ei kysytty	Ei kysytty

Taulukko 3. Yhteenvedo empiiristen tutkimusten tuloksista.

	<b>Ammatti</b>	<b>Internetin käytön osaaminen</b>	<b>Koulutus</b>
<i>CC(2014)</i>	Ei kysytty	+	Ei kysytty
<i>NR(2008)</i>	0	+	-
<i>SCT(1996)*</i>	Ei kysytty	+	Ei kysytty
<i>MS(2010)*</i>	Ei kysytty	+	Ei kysytty
<i>VV(2008)*</i>	Ei kysytty	Ei kysytty	Ei kysytty
<i>RSR(2001)*</i>	Ei kysytty	+	0
<i>Z(2006)</i>	Opiskelijat lataavat tiedostoja muita ryhmiä enemmän	+	-
<i>A(2010)*</i>	Ei kysytty	+	0
	<b>Maksuhalukkuus laillisista palveluista</b>	<b>Laittoman lataamisen ulkoiset vaikutukset</b>	<b>Lähipiirissä muut lataavat tiedostoja laittomasti</b>
<i>CC(2014)</i>	-	+ ja -	+
<i>NR(2008)</i>	-	0	Ei kysytty
<i>SCT(1996)*</i>	Ei kysytty	Ei kysytty	Ei kysytty
<i>MS(2010)*</i>	Ei kysytty	Ei kysytty	Ei kysytty
<i>VV(2008)*</i>	Ei kysytty	+ tai -	Ei kysytty
<i>RSR(2001)*</i>	Ei kysytty	+	Ei kysytty
<i>Z(2006)</i>	Ei kysytty	Ei kysytty	Ei kysytty
<i>A(2010)*</i>	Ei kysytty	Ei kysytty	Ei kysytty
	<b>Kotitalouden tulot</b>	<b>Internetin saatavuus</b>	
<i>CC(2014)</i>	+ ja -	Ei kysytty	
<i>NR(2008)</i>	0	Ei kysytty	
<i>SCT(1996)*</i>	Ei kysytty	Ei kysytty	
<i>MS(2010)*</i>	Ei kysytty	+	
<i>VV(2008)*</i>	Ei kysytty	Ei kysytty	
<i>RSR(2001)*</i>	-	+	
<i>Z(2006)</i>	0	+	
<i>A(2010)*</i>	+	+	

CC (2014) = Cox, J., & Collins, A. (2014), NR (2008) = Nandi, T.K. & Rochelandet, F. (2008), SCT (1996) = Sims, R. R., Cheng, H. K., & Teegen, H. (1996), MS (2010) = Mandel, P., & Süßmuth, B. (2010), VV (2008) = Van der Byl, K., & Van Belle, J. P. (2008), RSR (2001) = Rahim, M. M., Seyal, A. H., & Rahman, M. N. A. (2001), Z (2006) = Zentner, A. (2006) ja A (2010) = Acilar, A. (2010). Lisäksi \*:llä merkityissä tutkimuksissa otoshenkilöinä on vain opiskelijoita.

Koulutuksen vaikutusta piratismiin on tutkittu Nandin ja Rochelandetin (2008), sekä Rahimin, Seyalin ja Rahmanin (2001) tutkimuksissa, jossa tulos ei kuitenkaan ollut tilastollisesti merkitsevää. Nandi ja Rochelandet puolestaan (2008) saivat tulokseksi, että enemmän koulutetut henkilöt jakavat vähemmän tiedostoja P2P-verkoissa, joka on linjassa Seamanin (2006) sosioekonomisen tutkimuksen kanssa liittyen kulttuurillisia käytäntöjä koskevaan tutkimukseen. Käytämme tässä tutkimuksessa siis hypoteesina, että tiedostojen jakaminen P2P-verkoissa vähenee koulutuksen vaikutuksesta.

Cox ja Collins (2014) sekä Nandi ja Rochelandet (2008) saivat samansuuntaisia tuloksia liittyen positiivisesta maksuhalukkuudesta laillisia palveluita kohtaan ja sen vaikutuksesta piratismiin. Molempien töiden tuloksissa huomattiin tällä olevan negatiivisen vaikutuksen piratismiin. Laitto-  
man lataamisen ulkoisia vaikutuksia eli vastaajien asenteita ja uskomuksia sitä kohtaan miten he uskovat lataamisensa vaikuttavan tuottajiin oli sekä positiivisia, että negatiivisia vaikutuksia riippuen juurikin siitä, minkälainen ajatus asiasta vastaajalla oli. Jos vastaaja uskoi, että tiedostojen jakaminen ja lataaminen laittomasti tuottavat positiivisia ulkoisvaikutuksia esimerkiksi pienten artistien tapauksessa, jossa artisti ei muuten välttämättä nousisi pinnalle, niin tällöin hän toimi omien uskomuksiensa mukaisesti ja jakoi tiedostoja enemmän vertaisverkoissa. Tähän kyseiseen muuttujaan vaikuttaa huomattavasti piratismiin haitoista ja seurauksista tiedottaminen, sillä sen avulla voidaan vaikuttaa ihmisten asenteisiin. Coxin ja Collinsin (2014) tutkimuksessa oli kysytty myös lähipiirin vaikutuksesta vertaisverkoissa käyttäytymiseen. Tämän osalta vaikutus oli, että mitä enemmän lähipiirissä ihmiset jakavat tiedostoja niin sitä enemmän myös vastaaja itse oli osallisena kyseisessä toiminnassa. Tämän tyyllisiä selitettäviä muuttujia ei löydy aineistostani, joten näiden tulosten osalta en pysty tekemään vertailua.

Kotitalouden tulojen vaikutuksesta tiedostojen lataamiseen tai jakamiseen P2P-ympäristöissä löytyy ristiriitaisia tuloksia. Solomonin ja O'Brienin (1990) artikkelissa, jossa esitellään vastaajien demografisten muuttujien vaikutusta asenteisiin ohjelmistopiratismia kohtaan ei löydetä yhteyttä kotitalouden tuloille ja ohjelmistopiratismille. Zentnerin (2006) ja Nandin ja Rochelandetin (2008) tutkimuksissa kyseiselle muuttujalle ei saatu tilastollista merkitsevyyttä. Rahim, Seyal ja Rahman (2001) saivat tulokseksi, että mitä korkeammat kotitalouden tulot niin sitä negatiivisempi vaikutus, sillä on tiedostojen jakamiseen. Acilarin (2010) tutkimuksessa saatu tulos oli puolestaan päinvastainen. Molemmat tutkimukset ovat tehty vain opiskelijoille, joten tästä syystä saadut tulokset voivat olla ristiriidassa keskenään. Coxin ja Collinsin (2014) mukaan tulojen vaikutus tiedostojen jakamisen kasvamiseen on korkeimmillaan tulojakauman keskellä. Alimpien tulotasojen ihmisillä

voi olla erilaisia rajoitteita esimerkiksi teknologian osalta, jolloin he eivät pääse osaksi P2P-verkostoa. Ylimpien tulotasojen puolella taas laillisten palvelujen maksut ovat suhteessa tuloihin niin pieniä, ettei laittomien palvelujen kuluttaminen ole järkevää aikasijoituksen takia. Toisaalta kyseessä voi olla myös aiemmin esitellyn inferiorisen hyödykkeen tapaus, jossa tulojen noustessa palvelun tai hyödykkeen kulutus väheni.

## 4 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tässä luvussa esitellään tutkimuksessa käytettävä probit-malli, aineisto ja siihen liittyvät yksityiskohdat.

### 4.1 Probit-malli

Probit-mallin käyttäminen on perusteltua, silloin kun mallinamme selitettävää muuttujaa, joka voi saada kaksi eri arvoa. (Hoetker, 2007)

Tässä tutkimuksessa käytetään selitettävää muuttujaa, joka voi saada arvon 0 tai 1.  $Y_i$  saa arvon 1, jos henkilö  $i$  osallistuu P2P-verkkoon jakamalla tiedostoja. Selitettävä muuttuja saa arvon 0 muussa tapauksessa. Lisäksi  $y_i^*$  on tutkittavan muuttujan  $y_i$  taustalla oleva latentti muuttuja. (Nandi ja Rochelandet 2008)

$$y_i^* = X_i\beta + u_i$$

Kaavassa  $X$  on joukko selittäviä muuttujia, mukaan lukien yksilölliset ominaisuudet. Betan parametrejä estimoidaan ja  $u$  on satunnaisvirhe. Malli voidaan esittää siis

$$y_i = 1, \text{ jos } y_i^* = X_i\beta + u_i \geq 0$$

$$0, \text{ muuten}$$

$u$ :n oletetaan olevan normaalijakautunut, joten näin ollen valinnan todennäköisyys on

$$\Pr(y_i = 1|X) = \Phi(X_i\beta) \quad (\text{Nandi ja Rochelandet 2008})$$

Mallin epälineaarisuuden vuoksi tulosten tulkitseminen on normaalia OLS-regressiota monimutkaisempaa. On yleisesti hyödyllisempää keskustella muuttujien marginaalivaikutuksista. Tässä työssä käytetään useita selittäviä muuttujia, jotka voivat saada arvon 0 tai 1. Niiden muuttujien marginaalivaikutusten tulkinta menee seuraavasti: Kuinka  $P(y_i = 1)$  ennustetaan muuttuvan, kun  $X_k$  muuttuu nolasta yhteen, kun pidämme muut  $X_n$  keskiarvoissaan. (Hoetker, 2007)

Tilanteessa, jossa kategorinen muuttuja voi saada enemmän kuin kaksi arvoa pystymme marginaalivaikutusten avulla vertaamaan luokkien välisiä eroja referenssiluokkaan verrattuna. Esimerkiksi, jos selitettävänä muuttujana mallissa on tiedostojen jakaminen P2P-verkossa ja selittävänä muuttu-

jana olisi ammatti ja se olisi koodattu seuraavasti: 1 = työtön, 2 = opiskelija, 3 = eläkeläinen. Referenssiryhmäksi tässä tapauksessa valittaisiin työtön. Marginaalivaikutusten avulla voisimme vertailla todennäköisyyksiä kuinka paljon enemmän tai vähemmän opiskelijat jakavat tiedostoja vertaisverkoissa suhteessa työttömiin. Samanlaisen analyysin voisi tehdä myös eläkeläisten ja työttömien välillä. Vertailu tapahtuu siis aina referenssiryhmään ja sen voi päättää estimoinnin suorittaja. Kaikki tässä tutkielmassa tehtävät probit-mallien estimoinnit suoritetaan Stata-ohjelmistolla.

## 4.2 Aineisto

Aineistona tässä tutkimuksessa käytetään kahta Eurobarometriaineistoa vuosilta 2010 ja 2015. Aineisto on rajattu käsittämään ne vastaajat, joilta on kysytty tutkimuksessa käytettävä selitettävän muuttujan kysymys. Kysymystä ei oltu kysytty tai kirjattu jokaiselta tutkimukseen osallistuneelta, joten tästä syystä käytetty otos on pienempi. Tarkemmat tutkimusten numerot ovat 74.3 ja 83.1. Alun perin tarkoituksena olisi ollut käyttää aineistoa, jossa toinen tutkituista vuosista sijoittuisi finanssikriisin puhkeamisen ajalle eli vuosien 2007-2009 väliselle ajalle. Tällöin tutkimuksessa käytettyjen bruttokansantuotteen ja työttömyyden vaikutuksen olisi voinut olettaa olevan suuremman, kuin vakaan talouskasvun aikana. Tällaista aineistoa ei kuitenkaan ollut saatavilla. Rahimin, Rahmanin ja Seyalin (2001) tutkimuksen mukaan monet piratismia koskevat empiiriset kyselytutkimukset kärsivät siitä, että vastaajat aliarvioivat vastauksiaan rangaistusten pelossa. Vastaajat pelkäävät, että heille koituu mahdollisesti seurauksia, jos he vastaavat rehellisesti esitettyihin kysymyksiin. Tässä työssä samaa ongelmaa ei synny, sillä esitetty kysymys on vain yksi muiden joukossa, jolloin vastaajalle ei synny yhtä helposti samanlaista psykologista tarvetta vähätellä vastauksiaan.

Tutkimuksen selitettävä muuttuja on seuraavanlainen: ”Please tell me how often you do each of the following activities online: Use peer-to-peer software or sites to exchange movies, music, etc.” ja vastausvaihtoehdot ovat asteikolla 1-7: Joka päivä, 2-3 kertaa viikossa, noin kerran viikossa, 2-3 kertaa kuukaudessa, harvemmin, ei koskaan ja en tiedä. 2010-vuoden kyselytutkimuksessa ei kysytty kuinka usein vastaaja harrastaa kyseistä toimintaa, vaan pelkästään sitä, että jakaako hän tiedostoja internetissä vai ei. Koska yleisesti P2P-verkoissa on enemmän vapaamatkustajia, kuin tiedostojen jakajia (Nandi ja Rochelandet 2008) ja tässä tutkimuksessa keskitytään tiedostojen jakamiseen, niin tämän tutkimuksen selitettävä muuttuja tulee aliarvioimaan piratistmin todellista määrää. Toisaalta se myös yliarvio piratistmin määrää, sillä osa vertaisverkossa tapahtuvasta tiedonsiirrosta oli laillista tiedostojen jakamista.



Tässä työssä tutkitaan pääasiassa talouden ja yksilökohtaisten tekijöiden vaikutusta tiedostojen jakamiseen vertaisverkoissa, joten maakohtainen tarkastelu ei ole tämän tutkimuksen kohteena. Maa-  
muuttujien avulla saadaan poistettua maakohtaiset erot ja vaikutukset selitettävään muuttujaan.  
Maakohtaisia eroja on tutkittu esimerkiksi Swinyardin (1990) tutkimuksessa, jossa mielenkiinnon  
kohteina olivat Aasian maiden ja länsimaiden asukkaiden asenne-erot suhteessa laittomaan lataami-  
seen. Saatujen tulosten perusteella aasialaisilla oli välinpitämättömämpi suhtautuminen piratismiin  
kuin länsimaalaisilla. Novosin ja Waldmanin (2003) artikkelissa puolestaan tuodaan esille, että pira-  
tismi on yleisempää maissa, joissa kulttuuri on yhteisöllisempää kuin Euroopassa tai Yhdysvallois-  
sa.

Taulukossa 4 on kootusti tämän työn kuvailevat tunnusluvut. Taulukosta huomaamme, miten seli-  
tettävä muuttuja eli tiedostojen jakaja on jakautunut tutkimuksessa. Vastaajista 72,2% on vastannut,  
että he eivät jaa tiedostoja P2P-verkoissa ja vastaavasti 27,8% vastaajista jakaa tiedostoja P2P-  
verkoissa. Tutkimuksessa on mukana yhteensä 35 839 vastaajaa 27:sta eri maasta. Iso-Britannia  
sisältää Pohjois-Irlannin havainnot. Reaaliset bruttokansantuotteet on kerätty joka maan osalta vuo-  
sina 2010 ja 2015 IMF:n eli kansainvälisen valuuttarahaston verkkosivujen kautta. Valuutat ovat  
kansallisessa valuutassaan, mutta koska käytämme bkt-muuttujaa logaritmoituna, niin pystymme  
käyttämään näitä arvoja tehdyissä estimoinneissa. Työttömyysasteet vuosilta 2010 ja 2015 on haettu  
aineistoon Eurostatin sivujen kautta ja lisätyt luvut ovat muodoltaan prosenttiyksiköitä.

Taulukko 4. Kuvailevat tunnusluvut

<b>Muuttuja</b>	<b>Havainnot</b>	<b>Keskiarvo</b>	<b>Keskihajonta</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<i>Tiedostojen jakaja</i>	35839	.2779653	.4480025	0	1
<i>Sukupuoli</i>	35839	1.517397	.4997042	1	2
<i>Ikä</i>	35839	43.3348	16.47061	15	99
<i>Bkt</i>	35839	151544.9	419555.1	8459	2490389
<i>Työttömyys</i>	35839	9.562479	4.461018	4.6	24.9
<i>Ranska</i>	35839	.0413237	.1990406	0	1
<i>Belgia</i>	35839	.0419655	.200513	0	1

Taulukko 4. Kuvailevat tunnusluvut

<i>Alankomaat</i>	35839	.0536566	.225342	0	1
<i>Saksa</i>	35839	.0638411	.244473	0	1
<i>Italia</i>	35839	.0371383	.1891033	0	1
<i>Luxemburg</i>	35839	.0223221	.1477308	0	1
<i>Tanska</i>	35839	.0499456	.2178356	0	1
<i>Irlanti</i>	35839	.0392589	.194213	0	1
<i>Iso-Britannia</i>	35839	.0541031	.2262241	0	1
<i>Kreikka</i>	35839	.0277631	.1642955	0	1
<i>Espanja</i>	35839	.0354921	.1850225	0	1
<i>Portugali</i>	35839	.0239962	.1530393	0	1
<i>Suomi</i>	35839	.0426072	.2019727	0	1
<i>Ruotsi</i>	35839	.0500014	.2179509	0	1
<i>Itävalta</i>	35839	.0397891	.195466	0	1
<i>Kypros</i>	35839	.0142582	.1185551	0	1
<i>Tshekki</i>	35839	.0409331	.1981379	0	1
<i>Viro</i>	35839	.0394542	.1946757	0	1
<i>Unkari</i>	35839	.0313346	.1742228	0	1
<i>Latvia</i>	35839	.0399007	.1957286	0	1
<i>Liettua</i>	35839	.0330087	.1786618	0	1
<i>Malta</i>	35839	.0150674	.1218227	0	1
<i>Puola</i>	35839	.0333994	.1796796	0	1
<i>Slovakia</i>	35839	.0373057	.1895126	0	1
<i>Slovenia</i>	35839	.0382265	.1917453	0	1
<i>Bulgaria</i>	35839	.0275398	.1636525	0	1
<i>Romania</i>	35839	.0263679	.1602291	0	1
<i>Vasen1</i>	35839	.0457323	.2089069	0	1
<i>Vasen2</i>	35839	.0400123	.1959907	0	1
<i>Vasen3</i>	35839	.0798013	.2709892	0	1
<i>Vasen4</i>	35839	.0925249	.2897695	0	1

Taulukko 4. Kuvailevat tunnusluvut

<i>Vasen5</i>	35839	.2509278	.4335531	0	1
<i>Vasen6</i>	35839	.0926365	.2899264	0	1
<i>Vasen7</i>	35839	.0926086	.2898872	0	1
<i>Vasen8</i>	35839	.0647619	.2461086	0	1
<i>Vasen9</i>	35839	.0189737	.1364341	0	1
<i>Vasen10</i>	35839	.0373894	.1897168	0	1
<i>Vasen11</i>	35839	.1846313	.3880036	0	1
<i>Maaseutu</i>	35839	.2949859	.4560428	0	1
<i>Pieni/keskisuuri kaupunki</i>	35839	.402634	.4904351	0	1
<i>Suurkaupunki</i>	35839	.3016546	.4589826	0	1
<i>Asuinalue4 = puuttuvat muuttajat</i>	35839	.0007255	.0269251	0	1
<i>Laskut1</i>	35839	.0886464	.2842367	0	1
<i>Laskut2</i>	35839	.2712687	.4446206	0	1
<i>Laskut3</i>	35839	.6206646	.4852284	0	1
<i>Laskut4</i>	35839	.0194202	.1379985	0	1
<i>Työttömät</i>	35839	.1313653	.3378041	0	1
<i>Opiskelijat</i>	35839	.1081782	.3106097	0	1
<i>Eläkeläiset</i>	35839	.1707916	.376332	0	1
<i>Yrittäjät</i>	35839	.0851028	.2790385	0	1
<i>Työssä olevat</i>	35839	.5045621	.4999862	0	1
<i>Internet1</i>	35839	.7301822	.4438712	0	1
<i>Internet2</i>	35839	.1394291	.3463986	0	1
<i>Internet3</i>	35839	.0528475	.223732	0	1
<i>Internet4</i>	35839	.0165183	.1274595	0	1
<i>Internet5</i>	35839	.0262842	.1599815	0	1
<i>Internet6</i>	35839	.0347387	.1831198	0	1
<i>Siviilisääty1</i>	35839	.2678646	.4428528	0	1
<i>Siviilisääty2</i>	35839	.0603811	.238195	0	1

Taulukko 4. Kuvailevat tunnusluvut

<i>Siviilisääty3</i>	35839	.2965485	.456742	0	1
<i>Siviilisääty4</i>	35839	.3575714	.4792917	0	1
<i>Siviilisääty5</i>	35839	.0152348	.1224872	0	1
<i>Siviilisääty6</i>	35839	.0023996	.0489278	0	1
<i>Koulutus enintään 14 vuotta</i>	35839	.033511	.1799692	0	1
<i>Koulutus 15 vuotta</i>	35839	.035213	.1843204	0	1
<i>Koulutus 16 vuotta</i>	35839	.0649293	.2464044	0	1
<i>Koulutus 17 vuotta</i>	35839	.0614135	.2400907	0	1
<i>Koulutus 18 vuotta</i>	35839	.175842	.380691	0	1
<i>Koulutus 19 vuotta</i>	35839	.1065878	.3085928	0	1
<i>Koulutus 20 vuotta</i>	35839	.0598231	.2371621	0	1
<i>Koulutus 21 vuotta</i>	35839	.05268	.2233971	0	1
<i>Koulutus 22 vuotta ja enemmän</i>	35839	.2845504	.4512063	0	1
<i>Opiskelee edelleen</i>	35839	.1254499	.331233	0	1

Tutkielmassa käytetyt muuttujat esitellään yksityiskohtaisemmin myöhemmin, kun vuorossa on estimointitulosten esittely. Koska tutkimuksessa on paljon luokittelu- tai järjestysasteikollisia muuttujia, niin käytämme muuttujia, jotka voivat saada arvon 0 tai 1. Esimerkiksi maaseutu-muuttuja saa arvon 1, silloin kun vastaaja on kotoisin maaseudulta ja muulloin se saa arvon 0. Ainoana poikkeuksena tähän on sukupuoli-muuttuja, jonka kohdalla luokittelu menee niin, että kun vastaajana on mies niin muuttuja saa arvon 1 ja kun vastaajana on nainen saa muuttuja arvon 2.

Kaikissa estimoinneissa on hyödynnetty Eurobarometrin suosittelemaa tapaa painottaa käytettyä aineistoa. Jokainen maa saa estimoitaessa yhtä suuren painon, jolloin mikään maa ei ole tutkimuksessa ylliedustettuna. Käytännössä tämä on tapahtunut niin, että olen käyttänyt Eurobarometriaineis-

tossa olevaa painomuuttujaa antamaan jokaiselle maa-vuodelle saman painon. Painomuuttuja on summattu kussakin maa-vuodessa ja tämän jälkeen jaettu kyseessä olevan maa-vuoden painojen summalla ja kerrottu 1000:lla. Tällöin jokainen maa summautuu käytetyssä otoksessa painoon 1000.

## 5 TULOKSET

Tässä luvussa käydään läpi probit-mallien estimoinneista saatuja tuloksia.

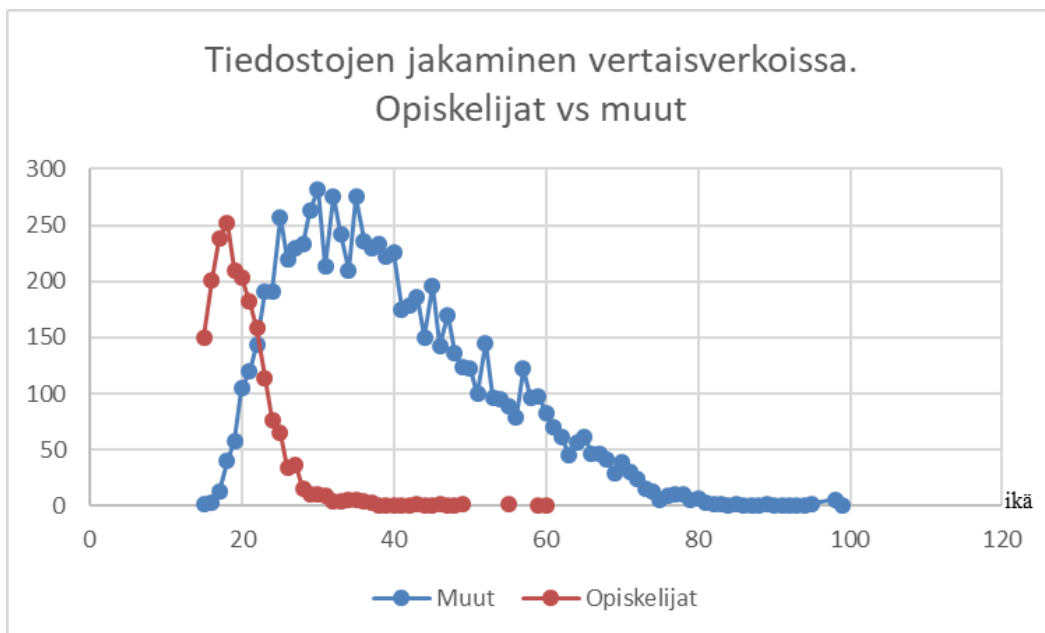
### 5.1 Vuosien 2010 ja 2015 yleistarkastelu

Tarkastellaan aluksi tiedostojen jakamista ottamalla mukaan vuodet 2010 ja 2015. Selittävinä muuttujina ovat sukupuoli, ikä,  $ikä^2$ ,  $ikä^3$ , bkt logaritmoituna, työttömyys, maa, vasen, asuinalue, laskut, ammatti, internet, siviilisääty ja koulutus.

Alla olevassa taulukossa 5 on kootusti marginaalivaikutusten tulokset saadusta probit-mallin regressiosta. Tuloksia tulkitessa täytyy huomioda, että bkt:n, työttömyyden ja maa-muuttujien välillä on havaittu multikollineaarisuutta, joka voi vaikuttaa yleistarkastelun analyysihin. Tämän takia saatuihin tuloksiin tulee suhtautua varauksella. Multikollineaarisuus tuli esille tarkasteltaessa tarkemmin tutkimuksessa käytettyjä muuttujia. Taulukossa ainakin Tanskan, Ruotsin, Tshekin ja Unkarin arvot eivät ole linjassa maakohtaisten tarkastelujen kanssa. Taulukossa vasen1-11 muuttuja tarkoittaa, sitä kuinka poliittisesti vasemmalla tai oikealla vastaaja itsensä näkee olevan. Vasen1 tarkoittaa, että vastaaja on poliittisesti ääri vasemmalla ja vasen10 tarkoittaa, että vastaaja on poliittisesti katsottuna äärioikealla. Vasen11 sisältää puuttuvat tiedot, sekä vastaajat, jotka eivät ole halunneet tai eivät ole osanneet vastata kysymykseen. Vertailukohteena toimii vasen5, joka on siis poliittisesti katsottuna keskellä. Tällaista selittävää muuttujaa ei ole ollut aiemmissä empiirisissä tutkimuksissa. Muuttujat ovat tilastollisesti merkitsevä 5%:n merkitsevyystasolla välillä 1-6. Muuttujan kerroin on positiivinen kaikkien arvojen kohdalla, joten voimme todeta, että tiedostojen jakaminen lisääntyy, kun liikumme pois päin poliittisesti keskeltä. Kerroin kasvaa, kun lähestymme vasemmalle ääripäätä, joten tiedostojen jakaminen on todennäköisempää, mitä enemmän vasemmalla poliittisesti katsottuna olemme.

Asuinalue muuttuja voi saada arvot 1-4, jossa vertailukohtana on maaseudulla tai pienessä kylässä asuvat. Muut vaihtoehdot ovat pieni tai keskisuuri kaupunki ja suurkaupunki. Asuinalue4 sisältää puuttuvat tiedot. Coxin ja Collinsin (2014) tutkimuksessa asuinalueella ei huomattu olevan tilastollisesti merkitsevää vaikutusta tiedostojen jakamiseen. Taulukosta 5 näemme, että 10%:n merkitsevyystasolla tarkasteltuna voimme sanoa, että tiedostojen jakaminen lisääntyy siirryttäessä maaseudulta kohti suurkaupunkia. Kun henkilö asuu suuressa kaupungissa, niin tiedostojen jakaminen kasvaa keskimäärin noin 4,2 prosenttiyksikköä verrattuna siihen, että henkilö asuisi maaseudulla.

Laskut1-4 muuttuja sisältää informaation vastaajan laskujen maksamisen vaikeudesta viimeisen 12 kuukauden aikana. Taulukossa 5 vertailukohtana on laskut3, joka tarkoittaa tilannetta, jossa vastaajalla ei ole ollut laskujen maksuvaikeutta viimeisen 12 kuukauden aikana. Laskut1 merkitsee, että vastaajalla on ollut usein maksuvaikeuksia ja laskut2, että vastaajalla on ollut välillä maksuvaikeuksia viimeisen 12 kuukauden aikana. Laskut4 sisältää puuttuvat tiedot, sekä ne, jotka ovat kiellettyneet vastaamasta kysymykseen. Laskut2 on tilastollisesti merkitsevä 1%:n merkitsevyystasolla. Tiedostojen jakaminen näyttäisi lisääntyvän noin 2,4 prosenttiyksikköä, kun vastaajalla on ollut välillä maksuvaikeuksia verrattuna tilanteeseen, jossa vastaajalla ei ole ollut lainkaan maksuvaikeuksia viimeisen 12 kuukauden aikana. Tulokset ovat linjassa alkuoletusten kanssa, sillä mitä enemmän vastaajalla on maksuvaikeuksia, sitä vähemmän hänellä on käytettävissä olevia tuloja. Tämä taas johtaa tilanteeseen, että hänellä ei ole varaa ostaa laillisia palveluita esimerkiksi musiikin ja elokuvien suhteen, jolloin piratismi on houkutteleva vaihtoehto. Eli toisin sanoen vastaajalla täytyy olla joitakin tuloja, pääsy internetiin ja taitoa käyttää sitä, jotta hän ylipäätään pystyy suorittamaan toimintoja P2P-verkoissa (Cox ja Collins 2014).



Kuva 4: Tiedostojen jakaminen vertaisverkossa opiskelijat ja muut.

Kuvassa 4 on havainnollistettu tiedostojen jakamista vertaisverkoissa. Kuvassa punainen viiva edustaa opiskelijoita ja sininen viiva muita ammatteja. Y-akselilla on määrä ja x-akselilla ikä. Kuvasta käy ilmi se, että tiedostoja jakavat vertaisverkoissa monet muutkin ammattiryhmät kuin opiskelijat. Tällöin populaatiosta tehtävä tutkimus edustaa kokonaisvaltaisemmin todellista piratismia

yhteiskunnassa. Ammatin ja koulutuksen vaikutusta tiedostojen jakamiseen tutkitaan muuttujilla, jossa vertailukohtana ovat opiskelijat, jotka opiskelevat edelleen. Muita ammatteja edustavia vaihtoehtoja kyselytutkimuksessa edustavat työttömät, eläkeläiset, yrittäjät ja työssä olevat. Koska ammatti- ja koulutusmuuttajat ovat vahvasti korreloituneita täytyy niiden vaikutusta tarkastella yhdessä. Yhteistarkastelun perusteella saamme tulokseksi, että opiskelijat jakavat tiedostoja suhteessa muita ammattiryhmiä enemmän. Esimerkiksi työssä olevien osalta koulutuksella on 10%:in merkitsevyystasolla tarkasteltuna pääsääntöisesti tiedostojen jakamista vähentävä vaikutus. Poikkeuksen tähän tekevät koulutus 15 vuotta ja koulutus 16 vuotta ryhmät, joissa tiedostojen jakaminen on todennäköisempää, kuin koulutus enintään 14 vuotta luokassa vastaajien osalta. Tarkemmin tarkasteltuna kaikkien ammattiryhmien ja koulutusryhmien osalta yhteisvaikutusten tulokset ovat tilastollisesti merkitseviä 10%:in merkitsevyystasolla tarkasteltuna. Tiedostoja jakavien osuus on pienin työttömien osalta, jotka ovat opiskelleet 15 vuotta. Tällöin jakajien osuus on noin 13,72% yksikköä pienempi kuin opiskelijoiden osalta. Hypoteesini oli, että opiskelijat jakaisivat tiedostoja muita ammattiryhmiä enemmän, sillä opiskelijoille tehtyjen asennetutkimusten perusteella piratismi yliopistoissa on yleistä ja että opiskelijat näkevät lisensoimattomien ohjelmistojen käytön hyväksyttävänä (Rawlinson ja Lupton 2007). Tämä lähtöhypoteesi pitää paikkansa tämän analyysin perusteella. Huomaamme kuitenkin sen, että tiedostojen jakamista on havaittavissa kaikissa ammatti- ja koulutusryhmissä, joten saadun tuloksen perusteella voimme argumentoida, että populaatiotason tutkimuksia piratismiin osalta olisi suotavaa tehdä myös jatkossa. Aiemman empiirisen tutkimuksen pohjalta teimme alkuoletuksen, jonka mukaan koulutuksella on negatiivinen vaikutus tiedostojen jakamiseen. Oletuksemme perustuu ajatukselle, että enemmän kouluttautuneet henkilöt ovat eettisesti hereillä olevampia (Rahimin, Seyalin ja Rahmanin 2001), sekä tienaaavat yleensä suhteessa enemmän, kuin vähemmän kouluttautuneet. Taulukosta 5 nähdään, että koulutusmuuttaja käyttäytyy pääsääntöisesti lähtöhypoteesimme mukaisesti ja eniten tiedostoja jakava ryhmä on siis opiskelijat. Ohjelmistopiratismia eli englanniksi softliftingia tutkivissa artikkeleissa (mm. Solomon ja O'Brien 1990, Imp ja Van Epps 1992, sekä Wong, Kong ja Ngai 1990) on huomattu lisensoimattomien ohjelmistojen käytön olevan yleistä akateemisissa ympäristöissä. Erityisesti tämä korostuu opiskelijoiden keskuudessa, jotka eivät koe tämänkaltaista käyttäytymistä vääränä. Toiminnalla saattaa olla vaikutuksia tulevaisuuden käyttäytymistä ennustettaessa, sillä ohjelmistojen luvattomalla käytöllä on vaikutusta heidän eettiseen käyttäytymiseensä.



Taulukko 5. Vuosien 2010 ja 2015 yleistarkastelun tulokset

	dy/dx	Keskivirhe	z	P>z	[95% Luott.	Väli]
<i>Lnbkt</i>	-.4651554	.1960431	-2.37	0.018**	-.8493929	-.0809179
<i>Työttömyys</i>	-.01599	.0043274	-3.70	0.000***	-.0244716	-.0075085
<i>Nainen</i>	-.075617	.007979	-9.48	0.000***	-.0912555	-.0599786
<i>Ikä</i>	.0110375	.0055222	2.00	0.046**	.0002141	.0218608
<i>Ikä^2</i>	-.0004662	.0001189	-3.92	0.000***	-.0006993	-.0002331
<i>Ikä^3</i>	3.32e-06	8.29e-07	4.00	0.000***	1.69e-06	4.94e-06
<i>Työttömät</i>	-.0090867	.0273677	-0.33	0.740	-.0627264	.0445531
<i>Eläkeläiset</i>	-.0003588	.0289003	-0.01	0.990	-.0570024	.0562848
<i>Yrittäjät</i>	.0017642	.031098	0.06	0.955	-.0591867	.0627151
<i>Työssä olevat</i>	.0162186	.0301449	0.54	0.591	-.0428643	.0753016
<i>Koulutus enin- tään 14 vuotta</i>	-.0823621	.0295742	-2.78	0.005***	-.1403266	-.0243977
<i>Koulutus 15 vuotta</i>	-.1281311	.0237563	-5.39	0.000***	-.1746925	-.0815697
<i>Koulutus 16 vuotta</i>	-.0903283	.0361012	-2.50	0.012**	-.1610854	-.0195712
<i>Koulutus 17 vuotta</i>	-.0968766	.0263429	-3.68	0.000***	-.1485078	-.0452454
<i>Koulutus 18 vuotta</i>	-.0746338	.0233163	-3.20	0.001***	-.1203329	-.0289346
<i>Koulutus 19 vuotta</i>	-.060631	.0246669	-2.46	0.014**	-.1089773	-.0122847
<i>Koulutus 20 vuotta</i>	-.0592129	.028168	-2.10	0.036**	-.1144211	-.0040046
<i>Koulutus 21 vuotta</i>	-.0551931	.0245186	-2.25	0.024**	-.1032487	-.0071375
<i>Koulutus 22 vuotta ja yli</i>	-.042069	.0242578	-1.73	0.083*	-.0896134	.0054755
<i>Vasen1</i>	.0427107	.0155408	2.75	0.006***	.0122513	.0731701
<i>Vasen2</i>	.0447513	.0174708	2.56	0.010***	.0105092	.0789934
<i>Vasen3</i>	.0302384	.0113612	2.66	0.008***	.0079709	.052506
<i>Vasen4</i>	.0268569	.0117887	2.28	0.023**	.0037514	.0499623
<i>Vasen6</i>	.021695	.0130369	1.66	0.096**	-.0038568	.0472468
<i>Vasen7</i>	.0194007	.0119056	1.63	0.103	-.0039338	.0427352
<i>Vasen8</i>	.0411331	.0121991	3.37	0.001***	.0172233	.0650428
<i>Vasen9</i>	.0280414	.0331387	0.85	0.397	-.0369093	.0929921
<i>Vasen10</i>	.0212756	.016336	1.30	0.193	-.0107424	.0532935
<i>Vasen11</i>	-.0336073	.0134849	-2.49	0.013***	-.0600372	-.0071774
<i>Pieni/keskisuuri kaupunki</i>	.0180911	.0106504	1.70	0.089*	-.0027834	.0389656

Taulukko 5. Vuosien 2010 ja 2015 yleistarkastelun tulokset

<i>Suurkaupunki</i>	.0417763	.012269	3.41	0.001***	.0177296	.065823
<i>Asuinalue4</i>	-.2380897	.1715017	-1.39	0.165	-.5742268	.0980475
<i>Laskut1</i>	.0150937	.0143794	1.05	0.294	-.0130895	.0432769
<i>Laskut2</i>	.0244139	.0080443	3.03	0.002***	.0086474	.0401804
<i>Laskut4</i>	-.01784	.023428	-0.76	0.446	-.0637581	.028078
<i>Internet2</i>	-.1203276	.0129708	-9.28	0.000***	-.14575	-.0949053
<i>Internet3</i>	-.1464695	.0231356	-6.33	0.000***	-.1918145	-.1011246
<i>Internet4</i>	-.1580825	.0510376	-3.10	0.002***	-.2581143	-.0580506
<i>Internet5</i>	-.2351011	.0287922	-8.17	0.000***	-.2915328	-.1786694
<i>Internet6</i>	-.2972232	.0229129	-12.97	0.000***	-.3421316	-.2523148
<i>Siviilisääty2</i>	-.0080581	.0137973	-0.58	0.559	-.0351003	.0189842
<i>Siviilisääty3</i>	-.0075992	.0094086	-0.81	0.419	-.0260398	.0108413
<i>Siviilisääty4</i>	-.0405812	.0097489	-4.16	0.000***	-.0596887	-.0214738
<i>Siviilisääty5</i>	.0148951	.0212201	0.70	0.483	-.0266955	.0564857
<i>Siviilisääty6</i>	-.1081085	.0728127	-1.48	0.138	-.2508189	.0346018
<i>Ranska</i>	-.1153104	.0261886	-4.40	0.000***	-.1666391	-.0639817
<i>Belgia</i>	.0070374	.0443391	0.16	0.874	-.0798656	.0939403
<i>Alankomaat</i>	-.0067527	.0516885	-0.13	0.896	-.1080603	.0945549
<i>Saksa</i>	-.1950229	.0278819	-6.99	0.000***	-.2496704	-.1403755
<i>Italia</i>	-.0189887	.0155995	-1.22	0.224	-.0495631	.0115858
<i>Luxemburg</i>	.3426712	.1963057	1.75	0.081*	-.0420808	.7274232
<i>Tanska</i>	1.102862	.4746162	2.32	0.020**	.1726317	2.033093
<i>Irlanti</i>	.2351015	.1112313	2.11	0.035**	.0170922	.4531108
<i>Iso-Britannia</i>	-.1896179	.0167503	-11.32	0.000***	-.2224479	-.1567879
<i>Kreikka</i>	-.1184896	.0712442	-1.66	0.096*	-.2581256	.0211464
<i>Espanja</i>	.1035262	.0438739	2.36	0.018**	.017535	.1895174
<i>Portugali</i>	-.2969421	.0969285	-3.06	0.002***	-.4869184	-.1069658
<i>Suomi</i>	-.0340583	.0353308	-0.96	0.335	-.1033053	.0351888
<i>Ruotsi</i>	1.215075	.5234324	2.32	0.020**	.189166	2.240983
<i>Itävalta</i>	.0934649	.0401056	2.33	0.020**	.0148594	.1720705
<i>Kypros</i>	-.308057	.0727701	-4.23	0.000***	-.4506839	-.1654301
<i>Tshekki</i>	1.019155	.5073749	2.01	0.045**	.0247184	2.013592
<i>Viro</i>	-.4575996	.1619525	-2.83	0.005***	-.7750206	-.1401785
<i>Unkari</i>	1.967502	.8656715	2.27	0.023**	.2708174	3.664187
<i>Latvia</i>	-.4123607	.2016641	-2.04	0.041**	-.807615	-.0171064
<i>Liettua</i>	-.4136234	.1906329	-2.17	0.030**	-.7872571	-.0399898
<i>Malta</i>	-.280165	.1004024	-2.79	0.005***	-.47695	-.0833799
<i>Puola</i>	.0570829	.0702676	0.81	0.417	-.080639	.1948049
<i>Slovakia</i>	-.3973235	.1417617	-2.80	0.005***	-.6751714	-.1194757
<i>Slovenia</i>	-.1327024	.0962505	-1.38	0.168	-.32135	.0559453
<i>Bulgaria</i>	-.3829833	.1925039	-1.99	0.047**	-.760284	-.0056826
<i>Tutkimus2015</i>	.3022804	.0238766	12.66	0.000***	.2554832	.3490776

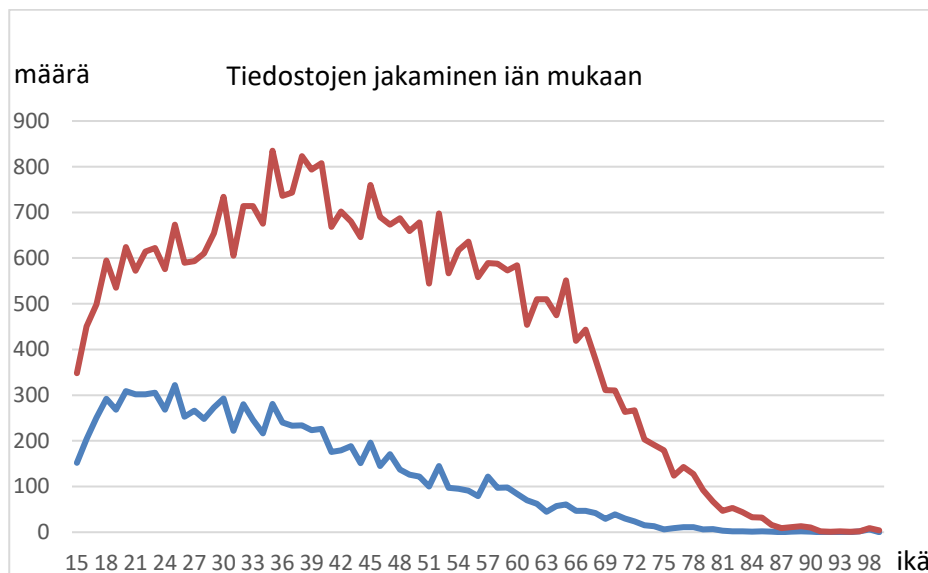
\*, \*\* ja \*\*\* edustavat taulukossa 10%, 5% ja 1% merkitsevyystasoa

Taulukon 5 verrokkiryhmät: Ammatti- ja koulutusmuuttujissa opiskelijat, jotka opiskelevat edelleen, vasen5 eli poliittisesti katsoen keskellä olevat, kaupunkimuuttujassa maaseutu, laskut3 eli ei laskujen maksuvaikeuksia viimeisen 12kk aikana, internet1 eli joka päivä tai lähes joka päivä internetiä kotona käyttävät, siviilisääty1 eli naimattomat ja ilman lapsia asuvat ja maiden osalta Romania.

Internet1-6 muuttujat kertovat siitä, kuinka usein vastaaja käyttää internetiä kotonaan. Vertailukohdaksi on internet1, johon kuuluvat käyttävät internetiä kotonaan joka päivä tai lähes joka päivä. Mitä suurempi numero niin sitä harvemmin vastaaja käyttää internetiä kotona. Internet2-ryhmään kuuluvat käyttävät internetiä kotona 2-3 kertaa viikossa, internet3:ssa vastaajat käyttävät internetiä kotona noin kerran viikossa, internet4-luokkaan kuuluvat käyttävät internetiä 2-3 kertaa kuukaudessa, internet5-luokassa tätäkin vähemmän ja internet6-luokan henkilöt eivät koskaan käytä internetiä kotona. Kaikki luokat ovat tilastollisesti merkitseviä 1%:n merkitsevyystasolla ja mitä vähemmän vastaaja on käyttänyt internetiä kotona, niin sitä vähemmän henkilö on keskimäärin jakanut tiedostoja P2P-verkoissa. Hypoteesini pitää siis tässä estimoinnissa paikkansa. Ne vastaajat, jotka käyttävät internetiä kotona enemmän jakavat myös tiedostoja enemmän. Aineistossa ei ollut saatavilla tietoa siitä miten kokeneita tietokoneen käyttäjiä vastaajat ovat. Hinduja (2003) kävi tutkimuksessaan läpi piratismia koskevia trendejä ja taipumuksia. Tutkimustulostensa mukaan opiskelijoista erittäin ammattitaitoiset tietokoneen käyttäjät olivat todennäköisemmin ohjelmisto piratismia harrastavia suhteessa opiskelijoihin, jotka olivat selvästi heikompi tasoisia tietokoneen käyttäjiä. Tulos tukee teoreettista mallinnusta kuluttajan valinnasta P2P-verkon tapauksessa. Aikaisjoitus eli kustannus on pienempi henkilölle, joka osaa käyttää tietokonetta paremmin suhteessa henkilöön, jolle se on selvästi vaikeampaa.

Siviilisäätyä ei oltu hyödynnetty selitettävänä muuttujana aikaisemmissa tutkimuksissa. Alkuhypoteesini siviilisäädyn vaikutuksesta tiedostojen jakamiseen perustuu vain oletukseen siitä, että yksinasuvat ilman lapsia olevat jakaisivat tiedostoja enemmän, koska heillä on todennäköisemmin vapaa-aikaa käytettävissä enemmän kuin esimerkiksi lapsiperheissä. Lisäksi, jos asut lapsien kanssa niin silloin et todennäköisesti halua opettaa heitä laittoman toiminnan pariin. Siviilisääty muuttuja jakautuu kuuteen eri luokkaan. Vertailuryhmänä toimii siviilisääty1, johon kuuluvat naimattomat ja ilman lapsia olevat vastaajat. Siviilisääty2 sisältää yksinhuoltajat, siviilisääty3 ovat kotitalouksia, joissa vastaaja elää kumppanin kanssa kotitaloudessa ilman lapsia, siviilisääty4 on puolestaan kotitaloudet, joissa vastaaja elää kumppanin ja lasten kanssa samassa kotitaloudessa. Siviilisääty5 sisältää vastaajat, jotka eivät koe kuuluvansa edellä esitettyihin ryhmiin eli esimerkiksi mo-

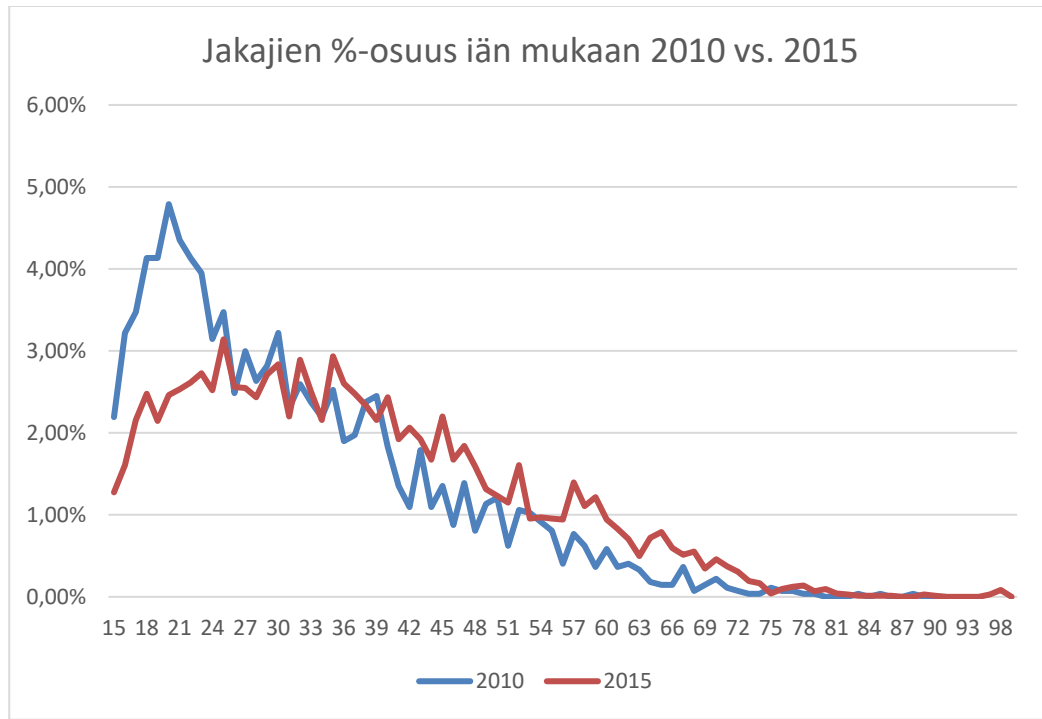
niavioiset henkilöt, jotka elävät samassa kotitaloudessa. Tähän ryhmään kuuluvia on otoksessa noin 1,5% vastaajista. Lisäksi siviilisääty6 luokassa on sellaiset, jotka eivät halua vastata kysymykseen. Taulukosta 5 näemme, että siviilisääty4 on ainoa tilastollisesti merkitsevä luokka. Koska kerroin on miinusmerkkinen, niin voimme todeta, että siviilisääty4 luokan vastaajat jakavat tiedostoja P2P-verkoissa suhteessa vähemmän, kuin siviilisääty1 luokkaan kuuluvat vastaajat. Testattaessa siviilisääty4 luokan merkitsevyyttä erikseen suhteessa luokkiin siviilisääty2 ja siviilisääty3 saamme tulokseksi, että näiden luokkien väliset erot ovat myös tilastollisesti merkitseviä 1%:in merkitsevyytasolla mitattuna. Tämän erillisen tarkastelun avulla pystymme siis sanomaan, että siviilisääty4 ryhmän vastaajat jakavat tiedostoja suhteessa enemmän kuin ryhmiin siviilisääty5 tai siviilisääty6 kuuluvat henkilöt.



Kuva 5. Tiedostojen jakaminen P2P-verkoissa iän mukaan (Punainen viiva = kaikki tutkimuksessa mukana olleet henkilöt ja sininen viiva = tiedostoja vertaisverkoissa jakavat henkilöt).

Lähtöoletuksenamme oli, että miehet jakavat tiedostoja naisia enemmän. Tutkimustulosten perusteella sukupuolella on oletetun kaltainen vaikutus. Naiset jakavat tiedostoja keskimäärin 7,6 prosenttia vähemmän todennäköisesti, kun miehet. Hypoteesi, että iän kasvaessa tiedostojen jakaminen vähenee pitää paikkansa tämän regression mukaan. Tulkittaessa ikämuuttujia eli ikä,  $ikä^2$  ja  $ikä^3$  ja niiden derivaattoja, niin voimme sanoa tarkemmin iän vaikutuksesta lataamiseen. Tutkittaessa asiaa iän keskiarvossa, joka on taulukon 4 mukaan 43 vuotta saan tulokseksi, että iän nousun myötä tiedostojen jakaminen vertaisverkoissa vähenee. Kun ikä nousee keskiarvossa yhdellä, niin tiedostojen jakamisen todennäköisyys pienenee n. 2,91%-yksikköä. Tulos on tilastollisesti merkit-

sevä 5%:n merkitsevyystasolla. Havainnollistamassa tutkimuksen ikärakennetta on kuva 5. Kuvassa y-akselilla on määrä ja x-akselilla ikä. Punainen viiva sisältää kaikki tutkimuksessa olevat henkilöt ja sininen viiva näyttää ne henkilöt, jotka kertovat jakavansa tiedostoja P2P-verkoissa.



Kuva 6: Jakajien %-osuus iän mukaan 2010 ja 2015.

Kuvassa 6 sininen viiva osoittaa %-osuuden 2010-vuoden jakajista iän mukaan jaoteltuna ja punainen viiva saman vuoden 2015 osalta. Kuvasta huomaamme, että nuoret (15-25v) ovat ladanneet 2010-vuonna suhteessa enemmän tiedostoja kuin saman ikäiset vuonna 2015. Tästä eteenpäin punainen viiva liikkuu pääsääntöisesti sinisen yläpuolella, joten tiedostoja jakaa yhä vanhemmat ihmiset. Tämä voi johtua siitä, että ne henkilöt, jotka ovat jakaneet tiedostoja vuonna 2010 ovat jatkaneet samaa käyttäytymistä myös vuonna 2015.

Novos ja Waldman (2013) käsittelevät artikkelissaan piratismiin tulevaisuutta. Heidän mukaansa ne maat, joissa bruttokansantuote nousee huomattavasti aiheuttaa sen, että vastaavasti piratismi tulee laskemaan. Toisaalta kuinka kasvaneet tulot jakautuvat eri maissa vaikuttaa piratismiin määrän lopputulokseen. Suuret tuloterot todennäköisesti kasvattavat piratismia, sillä alimmat tulodesiilit joutuvat säästämään kustannuksissaan ja piratismiin avulla tuloja voi käyttää muihin hyödykkeisiin. Tässä tutkimuksessa bruttokansantuotteen kasvulla on negatiivinen vaikutus selitettävään muuttu-jaan. Regressioanalyysin perusteella voidaan sanoa, että kun bkt kasvaa 1%:in, niin tiedostojen

jakaminen vähenee 0,465%-yksikköä. Tulojen vaikutus on siis samansuuntainen, kun tarkasteltaessa yksilötason tulomuuttujaa. Näiden tulosten perusteella tiedostojen jakaminen vertaisverkoissa näyttäisi toimivan samalla tavalla kuin inferiorisen hyödykkeen tapauksessa eli tulojen kasvaessa hyödykkeen kulutus laskee (Varian 2009).

Ennakoitaessa työttömyyden vaikutusta tiedostojen jakamiseen oli lopputulosta vaikea arvioida etukäteen, sillä molemmat vaihtoehdot olivat perusteltavissa. Tiedostojen jakamisen lisääntyminen voisi olla perusteltavissa, sillä että työttömyys alentaa käytettävissä olevia tuloja, jolloin inferiorisen hyödykkeen tapauksessa negatiivinen tulovaikutus siirtäisi kuluttajan valintaa ostamisesta kohti lataamista. Toisaalta ainakin pitkäaikaistyöttömyyden taustalla on tekijöitä, kuten koulutuksen puute (Mitchell 2013), jonka vuoksi voimme argumentoida, että todennäköisesti työttömyys ei tällöin kohdistu korkeimpiin tulodesiileihin. Tällöin, jos työttömyys kohdistuu pienituloisiin henkilöihin, niin henkilön jouduttua työttömäksi hänellä ei ole enää varaa pitää tietokonetta tai internetiä, jolloin vaikutus on päinvastainen. Estimoimamme mallin mukaan vaikutus on juuri tämänkaltaisen. Silloin, kun työttömyys kasvaa yhden prosenttiyksikön niin tiedostojen jakaminen vähenee 1,6%-yksikköä. Vaikutus on tilastollisesti merkitsevä 1%:n riskitasolla.

Tutkittaessa vuosien 2010 ja 2015 eroja tiedostojen jakamisessa P2P-verkoissa voimme tämän regression pohjalta sanoa, että kun siirrymme 2010-vuoden tutkimuksesta 2015-vuoden tutkimukseen niin tiedostojen jakaminen kasvaa noin 30,2%-yksikköä. Tässä suurimmat tekijät ovat luultavasti olleet teknologinen kehitys, internetin käytön yleistyminen ja internet-nopeuksien kasvaminen.

## **5.2 Vuoden 2010-tutkimus**

Seuraavaksi tarkastelemme pelkästään vuoden 2010-tutkimuksen aineistoa ja lisäämme sinne uusia muuttujia, joita ei ollut saatavilla 2015-vuoden aineistossa. Havaintoja vuoden 2010-tutkimuksessa on yhteensä 16 782 kpl. Uudet tiedostojen jakamista selittävät muuttujat ovat: Tallennus1-5, suoje-lu1-5, poliisi1-4 ja luottamuspuh1-5. Tiputamme tarkastelusta pois bruttokansantuotteen, sekä työttömyyden muuttujat, koska aiemmin tutkimme niiden avulla kahden eri vuoden välistä muutosta ja nyt tutkimme vain yksittäistä vuotta. Uudet muuttujat ovat asennemuuttujia, joilla yritetään käydä tarkemmin käsiksi siihen, kuinka asenteet vaikuttavat laittomaan lataamiseen. Uusien muuttujien löytäminen oli hankalaa, sillä tutkimus, josta aineisto on peräisin ei käsittele pääasiassa piratismia, vaan tietosuojaan liittyviä asioita. Morton ja Koufteros (2008) tutkivat asenteita piratismia

kohtaan ja saamiensa tuloksien perusteella näkivät, että yksilötason asenteiden muuttaminen voisi olla tehokas keino piratismia vastaan. Tähän voidaan vaikuttaa esimerkiksi järjestämällä erilaisia kampanjoita tai tiedotustilaisuuksia piratismiin haitoista.

Yksi piratismia rajoittavista tekijöistä on kiinnijäämisen pelko laittomasta toiminnasta. Tallennusmuuttuja sisältää tiedon kysymyksestä, joka liittyy tiedon tallentamiseen internetissä. Vastaajilta on kysytty, kuinka huolissaan he ovat, siitä että heidän toimintaansa tallennetaan internetissä esimerkiksi sivuhistorian ja lataamishistorian osalta. Tallennusmuuttuja menee järjestyksellä yhdestä viiteen, jossa nelonen tarkoittaa vertailuryhmää, jossa ovat vastaajat eivät ole ollenkaan huolissaan asiasta. Tallennusmuuttuja1 sisältää puolestaan henkilöt, jotka ovat erittäin huolissaan asiasta. Ainoa tilastollisesti merkitsevä saatava tulos puuttuvien havaintojen tallennusmuuttuja5 lisäksi on tallennusmuuttuja2, jonka suunta on odotetun kaltainen. Mitä vähemmän olet huolissasi tietojen tallentamisesta ja niiden väärinkäytöstä, niin sitä enemmän jaat tiedostoja vertaisverkoissa.

Suojelumuuttujan taustalla on kysymys siitä olisiko vastaajien mielestä heidän henkilökohtaiset tietonsa paremmin turvassa, jos suuryrityksillä olisi kontaktihenkilö, jolta pystyisi varmistamaan, kuinka heidän yksityisiä tietojaan käsitellään. Tämän muuttujan tutkimisessa on samankaltainen idea kuin tallennusmuuttujan käyttämisessä. Mikäli tiedostoja vertaisverkoissa jakava henkilö tietäisi, että hän voi täysin kontrolloida omia tietojaan, niin silloin kynnys laittomalle toiminnalle on pienempi. Verrokkiryhmänä on suojelu4, jossa vastaajat eivät usko ollenkaan väitteeseen, että heidän tietonsa olisivat paremmin suojeltuja, jos yrityksillä olisi kontaktihenkilöt. Tässä estimoinnissa taulukosta 6 näemme kuitenkin, että saatu tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä, joten muuttujan vaikutus selitettävään muuttuun on nolla.

Poliisi1-4 on mallin selittävä muuttuja, joka sisältää informaatiota, siitä missä tilanteissa haastatteluvien mielestä poliisilla tulisi olla oikeus käsitellä heidän yksityisiä tietojansa. Tarvetta tietojen käsittelylle perustellaan, sillä että poliisit joutuvat välillä käyttämään henkilöiden yksityisiäkin tietoja saadakseen tarvittavat tutkintatiedot kyseessä olevasta tapauksesta. Vertailukohtana toimii poliisi1, joka tarkoittaa, että vastaajien mielestä poliiseilla tulisi olla oikeus yksityisten ihmisten tietojen käyttöön, kun puhutaan yleisestä rikosten estämistilanteesta. Tämä on vastausvaihtoehto antaa eniten valtaa poliisien omalle harkintakyvylle, kuinka paljon ja mitä aineistoa he voivat tarvittaessa käyttää. Saaduista tuloksista voimme todeta, että poliisi3 on ainoa tilastollisesti merkitsevä muuttuja 10% :in merkitsevyystasolla. Poliisi3 vaihtoehdon valinneet vastaajat ovat sitä mieltä, että poliiseilla on oikeus yksityisten tietojen käyttämiseen vain tiedonhaltijan erityisluvalla. Reg-

ression perusteella tällaiset henkilöt jakavat tiedostoja todennäköisemmin P2P-verkoissa, kuin vertailuryhmässä olevat vastaajat.

Suomessa markkinaoikeus on erityistuomioistuimien, joka käsittelee esimerkiksi tekijänoikeuksiin liittyviä asioita. Piratismiin liittyvät asiat eivät suoranaisesti ole siis poliisille kuuluvia asioita, vaan kanteentekijänä on yleensä yhtiö, jonka tekijänoikeuksia on rikottu ja vastapuolella tekijänoikeuksia rikkonut henkilö. Aineiston, johon moni nykyisistä tekijänoikeusrikkomustapauksista on ratkennut antaa rikkomuksen tehneen henkilön puhelinoperaattori. Operaattoreilla on tallessa asiakkaidensa tiedonsiirtoon ja internetinkäyttöön liittyviä lokitiedostoja, joiden perusteella voidaan tarvittaessa osoittaa vastaajan vilpillinen toiminta. Tämän takia tutkimukseen on valittu muuttujia, joka mittaa haastateltavien luottamusta henkilökohtaisen aineiston keräykseen ja suojeluun puhelinyhtiöiden ja internetin palveluntarjoajien osalta. Eurobarometriaineistossa alkuperäinen kysymys on seuraavanlainen: Different authorities (government departments, local authorities, agencies) and private companies collect and store personal information. To what extent do you trust the following institutions to protect your personal information? Phone companies, mobile phone companies and Internet Services Providers. Muuttujia on taulukossa 6 nimellä luottamuspuh1-5 ja vertailuryhmänä toimii luottamuspuh1, jossa vastaajat kertovat luottavansa täysin puhelinyhtiöiden tapaan kerätä ja hallita heidän henkilökohtaisia tietojansa. Luottamuspuh4 tarkoittaa, että vastaajat eivät luota ollenkaan ja luottamuspuh5 sisältää puuttuvat havainnot. Tulosten perusteella näyttäisi siltä, että mitä enemmän vastaaja luottaa puhelinyhtiöihin niin sitä enemmän he jakavat tiedostoja P2P-verkoissa. Tulokset ovat perusteltavissa ainakin, sillä että tällöin he uskovat, että puhelinyhtiöt eivät luovuta tietojaan helposti muille ja näin ollen henkilöiden tiedostojen jakamistoimintakin pysyy piilossa. Niiden vastaajien tulokset, jotka eivät luota puhelinyhtiöihin ollenkaan eivät ole tulosten mukaan tilastollisesti merkitseviä. Huomionarvoista näissä päätelmissä ja tuloksissa on kuitenkin, se että tekijänoikeusrikkomuksia käsitellään eri tavoilla eri maissa. Esimerkin kaltainen tilanne on annettu Suomen lainsäädäntöön liittyen.

Taulukko 6. 2010-vuoden tutkimuksen tulokset

	dy/dx	Keskivirhe	z	P>z	[95% Luott.	Väli]
<i>Nainen</i>	-.057885	.0093536	-6.19	0.000***	-.0762178	-.0395522
<i>Ikä</i>	.0079224	.0060821	1.30	0.193	-.0039983	.0198431
<i>Ikä^2</i>	-.0002996	.0001387	-2.16	0.031**	-.0005714	-.0000278
<i>Ikä^3</i>	2.11e-06	1.01e-06	2.08	0.038**	1.21e-07	4.10e-06



Taulukko 6. 2010-vuoden tutkimuksen tulokset

<i>Työttömät</i>	-.061456	.0290437	-2.12	0.034**	-.1183806	-.0045314
<i>Eläkeläiset</i>	-.0726671	.0321903	-2.26	0.024**	-.135759	-.0095752
<i>Yrittäjät</i>	-.0846898	.0366512	-2.31	0.021**	-.1565249	-.0128548
<i>Työssä olevat</i>	-.0622524	.0337931	-1.84	0.065*	-.1284857	.0039809
<i>Koulutus enintään 14 vuotta</i>	.0238582	.0294298	0.81	0.418	-.0338232	.0815396
<i>Koulutus 15 vuotta</i>	-.0121849	.0321492	-0.38	0.705	-.0751962	.0508263
<i>Koulutus 16 vuotta</i>	.0226261	.0391521	0.58	0.563	-.0541107	.0993628
<i>Koulutus 17 vuotta</i>	-.0071772	.0293947	-0.24	0.807	-.0647897	.0504353
<i>Koulutus 18 vuotta</i>	.0195485	.0293825	0.67	0.506	-.0380401	.0771372
<i>Koulutus 19 vuotta</i>	.0266618	.0297886	0.90	0.371	-.0317227	.0850464
<i>Koulutus 20 vuotta</i>	.0213684	.0365106	0.59	0.558	-.0501911	.0929278
<i>Koulutus 21 vuotta</i>	.0142196	.0300339	0.47	0.636	-.0446458	.0730849
<i>Koulutus 22 vuotta ja yli</i>	.0297257	.0298064	1.00	0.319	-.0286938	.0881452
<i>Vasen1</i>	.0139057	.0172399	0.81	0.420	-.019884	.0476953
<i>Vasen2</i>	.0153543	.0150127	1.02	0.306	-.01407	.0447786
<i>Vasen3</i>	.0073678	.0125158	0.59	0.556	-.0171627	.0318983
<i>Vasen4</i>	.0005666	.0134928	0.04	0.967	-.0258788	.027012
<i>Vasen6</i>	-.0039013	.0125616	-0.31	0.756	-.0285216	.0207189
<i>Vasen7</i>	-.0074546	.010834	-0.69	0.491	-.0286888	.0137796
<i>Vasen8</i>	.008206	.0144732	0.57	0.571	-.020161	.036573
<i>Vasen9</i>	.0186466	.0345421	0.54	0.589	-.0490547	.0863479
<i>Vasen10</i>	.0159426	.0192151	0.83	0.407	-.0217183	.0536035
<i>Vasen11</i>	-.0307836	.0138914	-2.22	0.027**	-.0580103	-.0035569
<i>Pieni/keskisuuri kaupunki</i>	.0169477	.012901	1.31	0.189	-.0083378	.0422333
<i>Suurkaupunki</i>	.0202828	.0112478	1.80	0.071**	-.0017625	.0423281
<i>Asuinalue4</i>	-.0974822	.1004642	-0.97	0.332	-.2943884	.099424
<i>Laskut1</i>	.0069405	.0138035	0.50	0.615	-.0201139	.0339949
<i>Laskut2</i>	.006362	.0060884	1.04	0.296	-.0055709	.018295
<i>Laskut4</i>	-.0263649	.0199694	-1.32	0.187	-.0655042	.0127745
<i>Internet2</i>	-.0664652	.0121461	-5.47	0.000***	-.090271	-.0426593
<i>Internet3</i>	-.1222715	.0190987	-6.40	0.000***	-.1597042	-.0848388
<i>Internet4</i>	-.2547259	.0409095	-6.23	0.000***	-.334907	-.1745448
<i>Internet5</i>	-.2168775	.0276861	-7.83	0.000***	-.2711412	-.1626138
<i>Internet6</i>	-.1879833	.015659	-12.00	0.000***	-.2186743	-.1572923
<i>Siviilisääty2</i>	-.0236333	.0149757	-1.58	0.115	-.0529851	.0057184
<i>Siviilisääty3</i>	-.0066735	.009396	-0.71	0.478	-.0250893	.0117424
<i>Siviilisääty4</i>	-.0260495	.0073284	-3.55	0.000***	-.0404128	-.0116862
<i>Siviilisääty5</i>	.0034973	.0143544	0.24	0.808	-.0246368	.0316314
<i>Siviilisääty6</i>	-.0741921	.0767718	-0.97	0.334	-.2246622	.076278
<i>Tallennus1</i>	.0042551	.0123186	0.35	0.730	-.0198889	.0283991
<i>Tallennus2</i>	.0157949	.0092946	1.70	0.089*	-.0024222	.0340119

Taulukko 6. 2010-vuoden tutkimuksen tulokset

<i>Tallennus3</i>	.0101367	.00988	1.03	0.305	-.0092277	.0295011
<i>Tallennus5</i>	-.0901309	.0223343	-4.04	0.000***	-.1339053	-.0463564
<i>Suojelu1</i>	-.0072328	.0122956	-0.59	0.556	-.0313317	.0168661
<i>Suojelu2</i>	-.016029	.0103034	-1.56	0.120	-.0362233	.0041653
<i>Suojelu3</i>	-.0085972	.0105916	-0.81	0.417	-.0293563	.012162
<i>Suojelu5</i>	-.0292223	.0190765	-1.53	0.126	-.0666115	.0081669
<i>Poliisi2</i>	.0022644	.0082047	0.28	0.783	-.0138165	.0183453
<i>Poliisi3</i>	.0173055	.0088895	1.95	0.052*	-.0001175	.0347286
<i>Poliisi4</i>	-.022041	.0254233	-0.87	0.386	-.0718697	.0277876
<i>Luottamuspuh2</i>	-.0305486	.0124012	-2.46	0.014**	-.0548546	-.0062426
<i>Luottamuspuh3</i>	-.0300523	.0140539	-2.14	0.032**	-.0575974	-.0025073
<i>Luottamuspuh4</i>	-.0217584	.0152252	-1.43	0.153	-.0515993	.0080824
<i>Luottamuspuh5</i>	-.0555934	.0305384	-1.82	0.069*	-.1154476	.0042608
<i>Ranska</i>	-.115833	.0062419	-18.56	0.000***	-.128067	-.1035991
<i>Belgia</i>	-.1048254	.0072595	-14.44	0.000***	-.1190538	-.090597
<i>Alankomaat</i>	-.0868386	.0076292	-11.38	0.000***	-.1017916	-.0718855
<i>Saksa</i>	-.2107986	.0090444	-23.31	0.000***	-.2285253	-.1930719
<i>Italia</i>	-.0686485	.0068682	-10.00	0.000***	-.0821098	-.0551871
<i>Luxemburg</i>	-.0551528	.0078067	-7.06	0.000***	-.0704536	-.0398519
<i>Tanska</i>	-.0506613	.0072148	-7.02	0.000***	-.0648021	-.0365204
<i>Irlanti</i>	-.0802172	.005878	-13.65	0.000***	-.0917379	-.0686964
<i>Iso-Britannia</i>	-.1605908	.0089404	-17.96	0.000***	-.1781138	-.1430679
<i>Kreikka</i>	-.0786088	.006092	-12.90	0.000***	-.0905489	-.0666687
<i>Espanja</i>	-.038142	.0068457	-5.57	0.000***	-.0515594	-.0247247
<i>Portugali</i>	-.1765927	.0064318	-27.46	0.000***	-.1891988	-.1639866
<i>Suomi</i>	-.1853922	.0055663	-33.31	0.000***	-.1963019	-.1744824
<i>Ruotsi</i>	-.0238634	.0067385	-3.54	0.000***	-.0370706	-.0106561
<i>Itävalta</i>	-.0582838	.0096935	-6.01	0.000***	-.0772826	-.039285
<i>Kypros</i>	-.0675478	.0053093	-12.72	0.000***	-.0779538	-.0571418
<i>Tshekki</i>	-.2598327	.0069378	-37.45	0.000***	-.2734305	-.2462349
<i>Viro</i>	-.1404768	.003937	-35.68	0.000***	-.1481931	-.1327604
<i>Unkari</i>	-.1798703	.0054312	-33.12	0.000***	-.1905152	-.1692254
<i>Latvia</i>	-.0668963	.0036405	-18.38	0.000***	-.0740316	-.0597611
<i>Liettua</i>	-.0026727	.004228	-0.63	0.527	-.0109595	.005614
<i>Malta</i>	-.0138494	.0085053	-1.63	0.103	-.0305194	.0028206
<i>Puola</i>	-.1895654	.0043253	-43.83	0.000***	-.1980428	-.181088
<i>Slovakia</i>	-.1179087	.0073134	-16.12	0.000***	-.1322426	-.1035748
<i>Slovenia</i>	-.0014025	.0055413	-0.25	0.800	-.0122633	.0094583
<i>Bulgaria</i>	.0069425	.0050288	1.38	0.167	-.0029137	.0167987

\*, \*\* ja \*\*\* edustavat taulukossa 10%, 5% ja 1% merkitsevyystasoja

Taulukon 6 verrokkiryhmät: Ammatti- ja koulutusmuuttujissa opiskelijat, jotka opiskelevat edelleen, vasen5 eli poliittisesti katsoen keskellä olevat, kaupunkimuuttujassa maaseutu, laskut3 eli ei laskujen maksuvaikeuksia viimeisen 12kk aikana, internet1 eli joka päivä tai lähes joka päivä internetiä kotona käyttävät, siviilisääty1 eli naimattomat ja ilman lapsia asuvat, tallennus4 eli ei ollenkaan huolissaan tietojentallennuksesta olevat, suojelu4 yksityiset tiedot eivät ehdottomasti ole paremmin suojattuja kontaktihenkilön avulla, poliisi1 tarkoittaa, että vastaajien mielestä poliiseilla tulisi olla oikeus yksityisten ihmisten tietojen käyttöön, kun puhutaan yleisestä rikosten estämislanteesta, luottamuspuh1 ryhmän vastaajat kertovat luottavansa täysin puhelinyhtiöiden tapaan kerätä ja hallita heidän henkilökohtaisia tietojansa ja maiden osalta vertailuryhmänä on Romania.

Vuosien 2010 ja 2015 yleistarkasteluun verrattuna vanhojen muuttujien referenssiryhmät ovat pysyneet samoina. Sukupuolella näyttäisi tässä tutkimuksessa olevan pienempi vaikutus tiedostojen jakamiseen. Naiset jakavat tämänkin tutkimuksen perusteella tiedostoja vähemmän kuin miehet ja tulos on tilastollisesti merkitsevä 1%:n merkitsevyystasolla tarkasteltuna. Ikämuuttuja ei ole tilastollisesti merkitsevä, mutta koska  $ik\hat{a}^2$  ja  $ik\hat{a}^3$  muuttujat ovat, niin iän vaikutuksella on tilastollisesti merkitsevä vaikutus tiedostojen jakamiseen. Tähän tutkimukseen vastanneiden keski-ikä on ollut noin. 41 vuotta. Tutkimalla samalla tavalla ikämuuttujien derivaattoja iän-keskiarvossa kuin aiemman analyysin yhteydessä saamme tulokseksi, että iän nousulla on tiedostojen jakamista vähentävä vaikutus. Iän vaikutus on pienempi kuin edellisen analyysin yhteydessä. Vasenmuuttujat menettävät tässä tutkimuksessa tilastollisen merkitsevyyden, joten sen vaikutus tiedostojen lataamiseen on tässä tutkimuksessa 0. Asuinaluemuuttuja säilyttää suuntansa ja asuinalue3 eli suurkaupungeissa asuvat jakavat tiedostoja keskimäärin enemmän, kuin referenssiryhmänä toimiva maaseudulla asuvat. Ammatti- ja koulutusmuuttujia tarkasteltaessa vertailuryhmänä ovat opiskelijat, jotka opiskelevat edelleen. Tulosten perusteella opiskelijat jakavat tiedostoja suhteessa muita ammatti- ja koulutusryhmiä enemmän. Tulos on siis siltä osin sama kuin molempien vuosien yleistarkastelussa. Taulukon 6 perusteella muut ammattiryhmät ovat suhteellisen lähellä toisiaan tiedostojen jakamisen yleisyyden suhteen. Toiseksi eniten tiedostoja jakavat työttömät, joilla on koulutusta 22 vuotta tai yli. Tässä ryhmässä tiedostoja jakavien osuus on 5: %:n riskitasolla tarkasteltuna 3,17%-yksikköä pienempi kuin opiskelijoissa. Vähiten tiedostoja jakavat yrittäjät, jotka ovat kouluttautuneet 15 vuotta. Tällöin jakavien osuus 1%:n riskitasolla on 9,69%-yksikköä pienempi kuin opiskelijoissa.

Internetin käytöllä kotona on 1%:n riskitasolla tarkasteltuna tilastollisesti merkitsevä vaikutus tiedostojen jakamisen lisääntymiseen ja vaikutus voimistuu sitä suuremmaksi mitä vähemmän henki-

lö käyttää internetiä kotonaan. Tosin ei koskaan internetiä kotonaan käyttävät näyttäisivät lataavan tiedostoja keskimäärin enemmän kuin edellinen ryhmä, jotka käyttävät internetiä kotona alle 2-3 kertaa kuukaudessa. Tämä on mahdollista, mikäli vastaajat jakavat tiedostoja vertaisverkoissa muualla kuin kotona tai eivät ole ymmärtäneet oikealla tavalla heille esitettyä kysymystä.

Siviilisäätty muuttuja ei saa tilastollista merkitsevyyttä, lukuun ottamatta perheitä, joissa vastaajat elävät kumppanin kanssa ja useiden lasten kanssa. Tällöin tiedostojen jakaminen on keskimäärin vähäisempää, kuin yksinelävien tapauksessa. Tulos on tässä suhteessa samankaltainen edeltävän estimoinnin kanssa. Eri maita vertailtaessa referenssiryhmänä on Romania. Taulukon 6 perusteella Romaniassa jaetaan tiedostoja eniten eri maista. Ainut maa, jolla on positiivinen kerroin, on Bulgaria, mutta siitä saatava tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä. Vähiten tiedostoja jaetaan Tshekeissä. Noin 26%-yksikköä vähemmän kuin Romaniassa.

### **5.3 Vuoden 2015-tutkimus**

Seuraavaksi käytämme aineistona pelkästään 2015-vuoden aineistoa, sekä siihen liittyviä uusia, sekä vanhoja selittäviä muuttujia. Havaintoja 2014-vuoden tutkimuksessa on 19 057 kpl. Uusina muuttujina tässä tutkimuksessa ovat: Talous1-4, taloustul1-4, luottamusmaa1-3 ja luottamuseu1-3. Näillä muuttujilla on tarkoitus tutkia tarkemmin erilaisten talousmuuttujien vaikutusta tiedostojen jakamiseen, sekä sitä vaikuttaako instituutioihin kohdistuvat luottamusmittarit tiedostojen jakamiseen. Koska yleensä tiedostojen jakamisessa vertaisverkoissa on kyseessä laiton toiminta, niin lähtöoletuksena voisi olla, että mitä vähemmän henkilö luottaa vallassa oleviin toimintaelimiin tai auktoriteetteihin, niin sitä enemmän vastaaja osallistuisi laittomaan toimintaan, joka tässä tapauksessa tarkoittaa siis tiedostojen jakamista. Uusien muuttujien osalta ongelmaksi muodostui, että kysymykset mittaavat keskenään melko samanlaisia asioita, joten tämän seurauksena yksittäin tarkasteltuna niiden vaikutus ja tilastollinen merkitsevyys kärsivät. Tämän vuoksi uusista muuttujista saataviin tuloksiin tulee suhtautua varauksella.

Taulukossa 7 on kootusti estimoinnista saadut tulokset. Edellisissä regressioissa mukana olleista muuttujista sukupuolimuuttujalla on muutaman prosenttiyksikön suurempi vaikutus tässä tutkimuksessa. Tässä tutkimuksessa vastaajien keski-ikä on ollut noin 45 vuotta. Tutkimalla iän vaikutusta keski-ikä ja ikämuuttujien derivaatoilla saamme tulokseksi, että iän vaikutus tiedostojen jakamiseen on suurempi tässä tutkimuksessa kuin 2010-vuoden tutkimuksessa, mutta pienempi

kuin molempien vuosien yleistarkastelussa. Vaikutus on samansuuntainen eli tiedostojen jakaminen vähenee mitä vanhempi henkilö on kyseessä. Vasenmuuttuja saa tässä tutkimuksessa samankaltaisen vaikutuksen, kun molempien vuosien yleistutkimuksessa, jossa tiedostojen jakaminen kasvoi liikuttaessa pois ollessamme poliittisesti keskellä. Tässä tapauksessa vasen9-11 muuttujat eivät ole tilastollisesti merkitseviä eli ollessamme aivan oikealla puolella poliittisesta spektristä tarkasteltuna emme voi sanoa sillä olevan suoraa vaikutusta tiedostojen jakamiseen. Asuinalue muuttuja käyttäytyy myös hypoteesimme mukaisesti ja tiedostojen jakaminen on edelleen suurempaa kylissä ja kaupungeissa suhteessa maaseutuun. Asuinalue4-muuttuja eli puuttujat havainnot sisältävät vain muutaman havainnon, joten sillä ei ole vaikutusta regressiossa. Laskut2 on tilastollisesti merkitsevä 1%:n merkitsevyystasolla ja silloin siis henkilö jakaa tiedostoja enemmän P2P-verkoissa suhteessa vertailukohtaan, jossa henkilöllä ei ole ollenkaan maksuvaikeuksia. Laskut2 vastausvaihtoehdon valinneilla on ajoittain maksuvaikeuksia. Laskut1 ei ole tilastollisesti merkitsevä, joten ei voida sanoa, että kun vastaajalla on suuria laskujen maksuvaikeuksia olisi tilanteella vaikutusta tiedostojen jakamiseen. Internet1-6 muuttujan suunta on negatiivinen ja voimakkuus kasvaa sitä enemmän mitä vähemmän vastaaja käyttää internetiä kotonaan. Tulokset ovat linjassa edellisten estimointien kanssa ja ovat yhtä luokkaa lukuun ottamatta tilastollisesti merkitseviä 1%:in merkitsevyystasolla mitattuna.

Taulukko 7: 2015-vuoden tutkimuksen tulokset

	dy/dx	Keskivirhe	z	P>z	[95% Luott.	Väli]
<i>Nainen</i>	-.079556	.0134571	-5.91	0.000***	-.1059314	-.0531806
<i>Ikä</i>	.0104952	.0094482	1.11	0.267	-.0080228	.0290133
<i>Ikä^2</i>	-.0005522	.0001949	-2.83	0.005***	-.0009342	-.0001702
<i>Ikä^3</i>	4.13e-06	1.29e-06	3.20	0.001***	1.60e-06	6.66e-06
<i>Työttömät</i>	.0341182	.0357495	0.95	0.340	-.0359495	.1041859
<i>Eläkeläiset</i>	.0631909	.0334885	1.89	0.059*	-.0024453	.1288271
<i>Yrittäjät</i>	.0864742	.0410036	2.11	0.035**	.0061087	.1668397
<i>Työssä olevat</i>	.0875935	.0387371	2.26	0.024**	.0116701	.1635169
<i>Koulutus enintään 14 vuotta</i>	-.1601764	.0403349	-3.97	0.000***	-.2392313	-.0811214
<i>Koulutus 15 vuotta</i>	-.2182515	.0360679	-6.05	0.000***	-.2889432	-.1475598
<i>Koulutus 16 vuotta</i>	-.1890453	.0392494	-4.82	0.000***	-.2659727	-.1121179
<i>Koulutus 17 vuotta</i>	-.1653814	.0348534	-4.75	0.000***	-.2336928	-.09707
<i>Koulutus 18 vuotta</i>	-.1505068	.031732	-4.74	0.000***	-.2127004	-.0883133
<i>Koulutus 19 vuotta</i>	-.13548	.0333509	-4.06	0.000***	-.2008465	-.0701136

Taulukko 7: 2015-vuoden tutkimuksen tulokset

<i>Koulutus 20 vuotta</i>	-.1297906	.0352013	-3.69	0.000***	-.1987839	-.0607974
<i>Koulutus 21 vuotta</i>	-.1103928	.0336232	-3.28	0.001***	-.1762932	-.0444925
<i>Koulutus 22 vuotta ja yli</i>	-.1021495	.0300846	-3.40	0.001***	-.1611143	-.0431847
<i>Vasen1</i>	.0701102	.0251313	2.79	0.005***	.0208537	.1193667
<i>Vasen2</i>	.0614407	.0267293	2.30	0.022**	.0090523	.1138291
<i>Vasen3</i>	.0469724	.0172756	2.72	0.007***	.013113	.0808319
<i>Vasen4</i>	.0494414	.0174489	2.83	0.005***	.0152422	.0836406
<i>Vasen6</i>	.0557463	.0206687	2.70	0.007***	.0152364	.0962562
<i>Vasen7</i>	.0471008	.0215104	2.19	0.029**	.0049412	.0892604
<i>Vasen8</i>	.0746018	.0197697	3.77	0.000***	.0358538	.1133498
<i>Vasen9</i>	.031747	.0350312	0.91	0.365	-.0369128	.1004069
<i>Vasen10</i>	.0205447	.0229286	0.90	0.370	-.0243946	.065484
<i>Vasen11</i>	-.0272308	.0194076	-1.40	0.161	-.0652689	.0108073
<i>Pieni/keskisuuri kaupunki</i>	.0217273	.012726	1.71	0.088*	-.0032152	.0466699
<i>Suurkaupunki</i>	.0674151	.021734	3.10	0.002***	.0248172	.110013
<i>Asuinalue4</i>	0	(omitted)				
<i>Laskut1</i>	.0279651	.0218714	1.28	0.201	-.0149019	.0708322
<i>Laskut2</i>	.0468954	.0122879	3.82	0.000***	.0228116	.0709793
<i>Laskut4</i>	.0345214	.0411069	0.84	0.401	-.0460466	.1150893
<i>Internet2</i>	-.1674587	.0174164	-9.62	0.000***	-.2015941	-.1333232
<i>Internet3</i>	-.1567983	.0432125	-3.63	0.000***	-.2414933	-.0721033
<i>Internet4</i>	-.0991421	.0677352	-1.46	0.143	-.2319006	.0336164
<i>Internet5</i>	-.2370778	.0443391	-5.35	0.000***	-.3239809	-.1501747
<i>Internet6</i>	-.3984962	.0422173	-9.44	0.000***	-.4812405	-.3157519
<i>Siviilisääty2</i>	-.0032842	.0237904	-0.14	0.890	-.0499126	.0433442
<i>Siviilisääty3</i>	-.0058807	.0139879	-0.42	0.674	-.0332966	.0215351
<i>Siviilisääty4</i>	-.0589473	.0163407	-3.61	0.000***	-.0909744	-.0269202
<i>Siviilisääty5</i>	.0740764	.0658387	1.13	0.261	-.0549651	.2031179
<i>Siviilisääty6</i>	-.1499362	.0969159	-1.55	0.122	-.3398879	.0400154
<i>Talous2</i>	-.1008024	.0311649	-3.23	0.001***	-.1618845	-.0397204
<i>Talous3</i>	-.1025407	.0343674	-2.98	0.003***	-.1698996	-.0351817
<i>Talous4</i>	-.1512212	.0375346	-4.03	0.000***	-.2247877	-.0776547
<i>Talous5</i>	-.1676174	.0387469	-4.33	0.000***	-.24356	-.0916748
<i>Taloustul2</i>	.0062201	.0233821	0.27	0.790	-.0396079	.052048
<i>Taloustul3</i>	-.0020791	.0121301	-0.17	0.864	-.0258536	.0216955
<i>Taloustul4</i>	-.046494	.0314166	-1.48	0.139	-.1080694	.0150814
<i>Luottamusmaa2</i>	-.0073224	.0130227	-0.56	0.574	-.0328465	.0182017
<i>Luottamusmaa3</i>	.0277373	.0290899	0.95	0.340	-.0292778	.0847524
<i>Luottamuseu2</i>	-.0001314	.0153732	-0.01	0.993	-.0302623	.0299995
<i>Luottamuseu3</i>	-.0111461	.0212495	-0.52	0.600	-.0527943	.0305022
			-			
<i>Ranska</i>	-.2313363	.0080897	28.60	0.000***	-.2471919	-.2154807
<i>Belgia</i>	-.0662383	.010221	-6.48	0.000***	-.086271	-.0462056

Taulukko 7: 2015-vuoden tutkimuksen tulokset

<i>Alankomaat</i>	-.0984383	.0128785	-7.64	0.000***	-.1236796	-.073197
<i>Saksa</i>	-.1880275	.0161219	11.66	0.000***	-.2196258	-.1564293
<i>Italia</i>	.1093552	.0089792	12.18	0.000***	.0917563	.1269542
<i>Luxemburg</i>	-.1370471	.0142624	-9.61	0.000***	-.1650009	-.1090932
<i>Tanska</i>	.0426235	.0168153	2.53	0.011**	.009666	.0755809
<i>Irlanti</i>	-.0048443	.0095107	-0.51	0.611	-.0234849	.0137964
<i>Iso-Britannia</i>	-.0818168	.0125114	-6.54	0.000***	-.1063388	-.0572949
<i>Kreikka</i>	-.0464025	.011359	-4.09	0.000***	-.0686658	-.0241392
<i>Espanja</i>	.0953233	.0080203	11.89	0.000***	.0796038	.1110429
<i>Portugali</i>	.025209	.0070434	3.58	0.000***	.0114042	.0390138
<i>Suomi</i>	-.0095384	.0075538	-1.26	0.207	-.0243437	.0052668
<i>Ruotsi</i>	-.0233784	.0172038	-1.36	0.174	-.0570972	.0103404
<i>Itävalta</i>	.1829801	.0116894	15.65	0.000***	.1600693	.2058909
			-			
<i>Kypros</i>	-.2432393	.0084333	28.84	0.000***	-.2597683	-.2267102
<i>Tshekki</i>	-.0273005	.0098484	-2.77	0.006***	-.046603	-.0079981
<i>Viro</i>	-.0065912	.0110295	-0.60	0.550	-.0282087	.0150263
<i>Unkari</i>	.0460491	.0082474	5.58	0.000***	.0298844	.0622138
<i>Latvia</i>	.1292846	.008508	15.20	0.000***	.1126092	.14596
<i>Liettua</i>	-.0216733	.0088856	-2.44	0.015**	-.0390888	-.0042578
<i>Malta</i>	-.0076645	.0132052	-0.58	0.562	-.0335461	.0182172
<i>Puola</i>	.0228411	.0096192	2.37	0.018**	.0039879	.0416944
<i>Slovakia</i>	-.0517988	.0077561	-6.68	0.000***	-.0670005	-.0365971
<i>Slovenia</i>	.2449475	.0086865	28.20	0.000***	.2279224	.2619727
<i>Bulgaria</i>	.1721848	.009085	18.95	0.000***	.1543786	.189991

\*, \*\* ja \*\*\* edustavat taulukossa 10%, 5% ja 1% merkitsevyystasoja

Taulukon 7 verrokkiryhmät: Ammatti- ja koulutusmuuttujissa opiskelijat, jotka opiskelevat edelleen, vasen5 eli poliittisesti katsoen keskellä olevat, kaupunkimuuttujassa maaseutu, laskut3 eli ei laskujen maksuvaikeuksia viimeisen 12kk aikana, internet1 eli joka päivä tai lähes joka päivä internetiä kotona käyttävät, siviilisääty1 eli naimattomat ja ilman lapsia asuvat, talous1 eli vastaaja kokee valtiontalouden tilan olevan tällä hetkellä todella hyvä, taloustul1, jossa vastaajien mielestä valtiontalous tulee menemään jatkossa parempaan suuntaan, luottamusmaa1 ryhmän jäsenet luottavat yleensä oman maansa hallitukseen, luottamuseu1 henkilöillä on tapana luottaa Euroopan unioniin ja maiden osalta vertailuryhmänä on Romania.

Katsottaessa ammatti- ja koulutusmuuttujan yhteisvaikutusta saamme edelleen saman tuloksen, jonka mukaan eniten tiedostoja jakava ryhmä ovat opiskelijat, jotka edelleen opiskelevat. Taulukon 7 mukaan seuraavaksi eniten tiedostoja jakavat töissä olevat, joilla on koulutusta 22 vuotta tai yli.

Tulos ei ole kuitenkaan tilastollisesti merkitsevä 10%:in riskitasolla mitattuna. Koulutusluokista 20 vuotta ja enemmän kouluttautuneet eivät saa tilastollisesti merkitseviä tuloksia muiden ammattiryhmien kuin työttömien kanssa. Muiden ammattien osalta vain koulutusvuosia 20 tai vähemmän tarkasteltaessa saamme tilastollisesti merkitseviä tuloksia 10%:in riskitasolla tarkasteltuna. Tällä kriteerillä toiseksi eniten tiedostoja jakavat vertaisverkoissa työlliset, jotka ovat opiskelleet 20 vuotta. Vähiten tiedostoja jakavat työttömät, jotka ovat kouluttautuneet 15 vuotta. Tässä ryhmässä tiedostoja jakavien osuus on 18,41%-yksikköä pienempi kuin vertailuryhmässä.

Talous1-5 mittaa sitä minkälaisena vastaaja näkee valtiontaloutensa tilan tällä hetkellä. Vertailukohtana on talous1, jossa vastaaja kokee, että valtiontalouden tila on tällä hetkellä erittäin hyvä. Talous2 tarkoittaa melko hyvää, talous3 melko huonoa, talous4 todella huonoa ja talous5 vastaajat eivät ole halunneet tai osanneet vastata kysymykseen. Saadut tulokset ovat tilastollisesti merkitseviä 1%:in riskitasolla mitattuna ja näiden tulosten perusteella tiedostojen jakaminen vähenee liikuttaessa kohti vastaajien mielestä huonompaa nykyistä taloustilannetta. Saatu tulos on lähtökohtahypoteesimme vastainen. Tulos käyttäytyy myös eri tavalla, kun vastaajien laskujen maksuvaikeutta tutkiva muuttuja, jossa tiedostojen jakaminen lisääntyi yhdessä ryhmässä, kun laskujen maksaminen oli vaikeutunut. Yksi syy tähän voi olla, että pessimistisemmät vastaajat, jotka näkevät taloustilanteen huonona kokevat myös todennäköisyyden laittomasta lataamisesta kiinnijäämiseen suurena.

Kysyttäessä lähitulevaisuuden näkymistä kansantalouden osalta ei vastauksilla näyttäisi olevan tilastollisesti merkitsevää vaikutusta tiedostojen jakamiseen. Taloustul1-4 muuttuja ei saa missään ryhmässä tilastollista merkitsevyyttä, joten sen vaikutus tiedostojen jakamiseen P2P-verkoissa on nolla. Vertailuryhmänä on taloustul1, jossa vastaajien mielestä valtiontalous tulee menemään parempaan suuntaan tulevaisuudessa. Tällä muuttujalla olisi voinut olettaa olevan erilainen vaikutus jakamiseen. Silloin, kun vastaaja olettaa, että tulevaisuudessa hänen maansa taloudellinen tilanne tulee olemaan huonompi, niin todennäköisesti hänen oma taloudellinen tilanteensa tulee myös heikkenemään. Tällöin tulovaikutuksen perusteella kuluttaja mahdollisesti siirtäisi enemmän tiedostojen laittoman lataamisen kuin ostamisen suuntaan. Käänteisesti tämä näkyisi siis kasvavana tiedostojen jakamisena P2P-verkoissa olettaen, että tiedostojen laittoman lataamisen lisääntyminen kasvattaisi myös tiedostojen jakamisen määrää verkossa.

Luottamusmaa1-3 ja luottamuseu1-3 muuttujilla oli tarkoitus tutkia vaikuttaako vastaajan luottamus erilaisiin päättäviin hallintaelimiin hänen päätökseensä osallistua tiedostojen jakamiseen P2P-

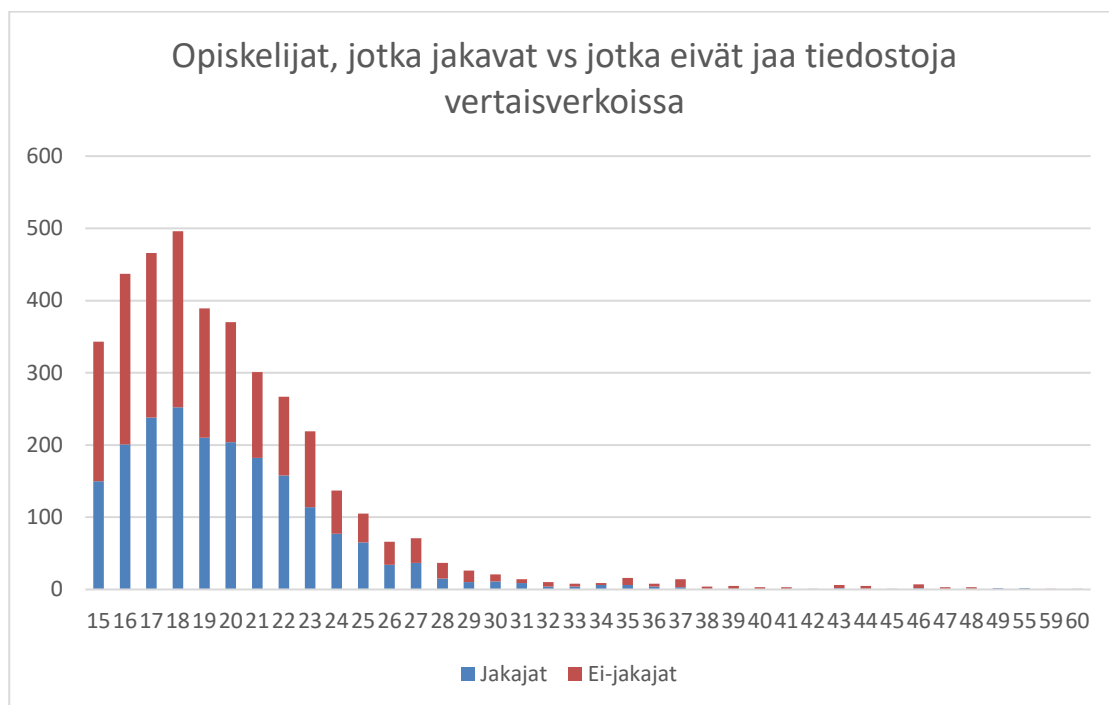


verkoissa. Vertailuryhmänä ovat luottamusmaa1 ja luottamuseu1, jossa vastaajilla on tapana luottaa oman maansa hallitukseen tai Euroopan unioniin. Alkuhypoteesina oli, että mitä vähemmän vastaaja luottaa asioista päättäviin toimielimiin niin sitä todennäköisemmin hän osallistuu tiedostojen jakamiseen. Taustalla on sama ajatus kuin vasen muuttujassa, jossa kysyttiin, kuinka oikealla tai vasemmalla vastaaja on poliittisesti katsottuna. Tämän muuttujan tulokset olivat johdonmukaisesti, että mitä enemmän liikut pois poliittisesta keskustasta, niin sitä todennäköisemmin jaat tiedostoja vertaisverkoissa. Uudet muuttujat eivät kuitenkaan ole tilastollisesti merkitseviä, joten niillä ei ole vaikutusta tiedostojen jakamiseen P2P-verkoissa.

#### ***5.4 Vuosien 2010 ja 2015 yleistarkastelu, jossa mukana vain opiskelijat***

Viimeisenä tarkasteluna tässä työssä tehdään vuosien 2010 ja 2015 yleistarkastelu, jossa on mukana vain opiskelijat. Vastaajia tutkimuksissa on tällöin 3877 kpl. Iät vaihtelevat 15 ja 60 välillä, joista suurin osa sijoittuu välille 15-30 vuotiaat. Keski-ikä on noin 20 vuotta. Kuvassa 7 on havainnollistettu opiskelijoiden ikäjakaumaa, sekä jakoa tiedostoja jakaviin ja ei-jakaviin vastaajiin. Y-akselilla on määrä ja x-akselilla ikä. Tämän tutkimuksen tuloksia voidaan vertailla paremmin aiempien tutkimuksien tuloksiin, joista suurin osa oli tehty vain opiskelijoille. Tutkimukseen valitut muuttujat ovat samat kuin 2010 ja 2015 vuosien ensimmäisessä yleistarkastelussa.

Tulokset estimoinnista ovat nähtävissä taulukossa 8. Sukupuolen vaikutus tiedostojen jakamiseen vertaisverkoissa on sama kuin edeltävissä regressioissa. Miehet jakavat tiedostoja P2P-verkoissa enemmän kuin naiset. Opiskelijoiden keskuudessa vaikutus on tosin pienempi kuin aiemmissa analyyseissä, joten mahdollisesti vaikutus on pienenemässä myös populaation osalta tulevaisuudessa. Iän osalta saamme saman tuloksen, kuin Simmsin, Chengin ja Teegenin (1996) tutkimuksessa, jossa iän kasvaessa piratismi yleistyi. Tutkimalla ikämuuttujien derivaattoja saamme aiemmista analyyseistä poiketen lievästi positiivisen arvon, jonka mukaan tiedostojen jakaminen kasvaa. Kun ikä nousee keskiarvossa yhdellä, niin tiedostojen jakamisen todennäköisyys kasvaa n. 0,62%-yksikköä. Ikäjakauma on opiskelijoiden keskuudessa kuitenkin jakautunut pienelle alueelle, joten iän vaikutus voi helposti mennä suuntaan tai toiseen riippuen tutkimuksesta. Bruttokansantuote menettää tilastollisen merkitsevyytensä, joten sillä ei ole vaikutusta tiedostojen lataamiseen, kun tutkimme opiskelijoita. Työttömyyden vaikutus on hieman suurempi, kuin alkuperäisessä tutkimuksessa. Tässä se on 1,8-prosenttiyksikköä, kun taas aiemmin se oli 1,6-prosenttiyksikköä. Myös näiden muuttujien tulkinnassa täytyy huomioida aiemmin esille otettu multikollinearisuus ongelma, joten saatuihin tuloksiin täytyy suhtautua varauksella.



Kuva 7: Jako opiskelijoista, jotka jakavat ja eivät jaa tiedostoja vertaisverkoissa

Maiden osalta vertailukohtana on Romania. Mallin estimoinnin tuloksena Romaniassa jaetaan tiedostoja eniten maista, jotka ovat tilastollisesti merkitseviä. Vähiten tiedostoja jaetaan Saksassa, jossa tiedostoja jakaa noin 28,6%-yksikköä pienempi osa opiskelijoista kuin Romaniassa. Esimerkiksi Suomessa vastaava luku on -11,9%: ia. Maiden välille saadaan tämän mallin mukaan siis kohtuullisen suuria eroja. Tilastollisesti merkitseviä tuloksia saadaan kuitenkin vain kuuden maan osalta kahdestakymmenestäseitsemästä.

Taulukko 8. Vuosien 2010 ja 2015 yleistarkastelun tulokset, jossa mukana vain opiskelijat

	dy/dx	Keskivirhe	z	P>z	[95% Luott.	Väli]
<i>Lnbkt</i>	-.2525949	.290737	-0.87	0.385	-.822429	.3172392
<i>Työttömyys</i>	-.018009	.0075996	-2.37	0.018	-.0329038	-.0031141
<i>Nainen</i>	-.0389266	.0215337	-1.81	0.071	-.0811319	.0032788
<i>Ikä</i>	.1834407	.0379846	4.83	0.000	.1089923	.2578891
<i>Ikä^2</i>	-.0063306	.0013258	-4.77	0.000	-.008929	-.0037321
<i>Ikä^3</i>	.0000635	.0000143	4.45	0.000	.0000355	.0000914
<i>Vasen1</i>	-.0274276	.0336328	-0.82	0.415	-.0933466	.0384914
<i>Vasen2</i>	.0304418	.0457849	0.66	0.506	-.0592949	.1201785

Taulukko 8. Vuosien 2010 ja 2015 yleistarkastelun tulokset, jossa mukana vain opiskelijat

<i>Vasen3</i>	.0092188	.0313991	0.29	0.769	-.0523224	.07076
<i>Vasen4</i>	.0741772	.0400184	1.85	0.064	-.0042574	.1526118
<i>Vasen6</i>	.0352148	.0372851	0.94	0.345	-.0378627	.1082922
<i>Vasen7</i>	.0218707	.0436915	0.50	0.617	-.063763	.1075045
<i>Vasen8</i>	.03265	.0500579	0.65	0.514	-.0654616	.1307616
<i>Vasen9</i>	-.0521445	.0939484	-0.56	0.579	-.23628	.131991
<i>Vasen10</i>	.0967122	.0623413	1.55	0.121	-.0254744	.2188989
<i>Vasen11</i>	-.0355108	.0305327	-1.16	0.245	-.0953538	.0243322
<i>Pieni/keskisuuri kaupunki</i>	.0329688	.0266451	1.24	0.216	-.0192546	.0851923
<i>Suurkaupunki</i>	.0624446	.0204159	3.06	0.002	.0224302	.1024591
<i>Asuinalue4</i>	0	(omitted)				
<i>Laskut1</i>	.0164682	.0322046	0.51	0.609	-.0466517	.0795881
<i>Laskut2</i>	.022207	.0248149	0.89	0.371	-.0264292	.0708433
<i>Laskut4</i>	.002776	.0350267	0.08	0.937	-.0658751	.0714271
<i>Internet2</i>	-.1536894	.039899	-3.85	0.000	-.23189	-.0754888
<i>Internet3</i>	-.1172937	.0968656	-1.21	0.226	-.3071468	.0725595
<i>Internet4</i>	-.269351	.2190681	-1.23	0.219	-.6987166	.1600145
<i>Internet5</i>	-.5017444	.1553337	-3.23	0.001	-.8061929	-.197296
<i>Internet6</i>	-.3577828	.0658404	-5.43	0.000	-.4868276	-.2287379
<i>Siviilisääty2</i>	.0659436	.0537673	1.23	0.220	-.0394385	.1713256
<i>Siviilisääty3</i>	.0076829	.0235913	0.33	0.745	-.0385553	.053921
<i>Siviilisääty4</i>	-.0318205	.0727616	-0.44	0.662	-.1744307	.1107897
<i>Siviilisääty5</i>	.0362031	.0509082	0.71	0.477	-.0635751	.1359813
<i>Siviilisääty6</i>	-.1169811	.2218398	-0.53	0.598	-.551779	.3178169
<i>Ranska</i>	-.1029928	.0422417	-2.44	0.015	-.1857851	-.0202005
<i>Belgia</i>	.0026378	.0720184	0.04	0.971	-.1385157	.1437914
<i>Alankomaat</i>	-.0404368	.0730858	-0.55	0.580	-.1836824	.1028087
<i>Saksa</i>	-.2858904	.0374679	-7.63	0.000	-.3593261	-.2124548
<i>Italia</i>	-.0408712	.0191624	-2.13	0.033	-.0784287	-.0033137
<i>Luxemburg</i>	.1026925	.2821692	0.36	0.716	-.450349	.6557339
<i>Tanska</i>	.6427471	.7048157	0.91	0.362	-.7386662	2.02416
<i>Irlanti</i>	.1484009	.1677568	0.88	0.376	-.1803964	.4771983
<i>Iso-Britannia</i>	-.2382998	.0280501	-8.50	0.000	-.2932771	-.1833226
<i>Kreikka</i>	-.0811515	.086294	-0.94	0.347	-.2502845	.0879816
<i>Espanja</i>	.0914657	.0620864	1.47	0.141	-.0302215	.2131529
<i>Portugali</i>	-.1181507	.137605	-0.86	0.391	-.3878515	.15155
<i>Suomi</i>	-.1191901	.0539432	-2.21	0.027	-.2249167	-.0134634
<i>Ruotsi</i>	.7702962	.7740317	1.00	0.320	-.7467781	2.28737
<i>Itävalta</i>	.0547961	.0539778	1.02	0.310	-.0509985	.1605906
<i>Kypros</i>	-.27558	.1016371	-2.71	0.007	-.474785	-.076375
<i>Tshekki</i>	.4370499	.7446711	0.59	0.557	-1.022479	1.896578
<i>Viro</i>	-.1306962	.2348177	-0.56	0.578	-.5909303	.329538

Taulukko 8. Vuosien 2010 ja 2015 yleistarkastelun tulokset, jossa mukana vain opiskelijat

<i>Unkari</i>	.9505521	1.280815	0.74	0.458	-1.5598	3.460904
<i>Latvia</i>	-.0658858	.2891189	-0.23	0.820	-.6325484	.5007767
<i>Liettua</i>	-.0239819	.2738713	-0.09	0.930	-.5607597	.5127959
<i>Malta</i>	-.1146267	.1602442	-0.72	0.474	-.4286995	.1994462
<i>Puola</i>	-.0262203	.1036169	-0.25	0.800	-.2293058	.1768652
<i>Slovakia</i>	-.200899	.2064776	-0.97	0.331	-.6055875	.2037896
<i>Slovenia</i>	.100932	.1399526	0.72	0.471	-.1733701	.3752341
<i>Bulgaria</i>	-.178348	.2826343	-0.63	0.528	-.732301	.375605
<i>Tutkimus2015</i>	.4059037	.0345356	11.75	0.000	.3382152	.4735921

\*, \*\* ja \*\*\* edustavat taulukossa 10%, 5% ja 1% merkitsevyystasoja

Taulukon 8 verrokkiryhmät: vasen5 eli poliittisesti katsoen keskellä olevat, kaupunkimuuttujassa maaseutu, laskut3 eli ei laskujen maksuvaikeuksia viimeisen 12kk aikana, internet1 eli joka päivä tai lähes joka päivä internetiä kotona käyttävät, siviilisääty1 eli naimattomat ja ilman lapsia asuvat ja maiden osalta Romania.

Poliittista suuntautumista ilmaiseva muuttuja vasen menettää tilastollisen merkitsevyytensä lukuun ottamatta vasen4 muuttujaa, joka ilmaisee edellisten estimointien kaltaista tulosta, jonka mukaan siirryttäessä pois päin keskeltä tiedostojen jakaminen lisääntyy. Tutkittaessa asuinalueen vaikutusta saamme samansuuntaisen tuloksen kuin aiemminkin. Suurkaupungeissa elävät jakavat tiedostoja keskimäärin enemmän kuin maaseudulla asuvat. Laskujen maksuvaikeutta ilmaiseva muuttuja laskut1-4 menettää tilastollisen merkitsevyytensä, joten sen vaikutus selitettävään muuttujaan on nol-la. Internetin käyttö kotona saa myös saman tuloksen kuin aiemminkin, joten se on linjassa aiemmin asetetun hypoteesin mukaan, jossa tiedostojen jakaminen P2P-verkoissa lisääntyy, kun tietokoneen käyttö kotona lisääntyy. Siviilisäädyllä ei ole tilastollista merkitsevyyttä tässä tutkimuksessa. Vertailtaessa 2010 ja 2015 vuoden tutkimuksia opiskelijoiden keskuudessa jakavien osuus kasvaa noin 40,6 %-yksikköä, kun koko väestön osalta se oli noin 30,2%-yksikköä.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä työssä esiteltiin teoreettista taustaa P2P-verkostoista ja niissä operoivista käyttäjistä. Lisäksi suoritin aiheeseen liittyvän empiirisen tutkimuksen. Teoreettisen taustan pohjana toimi ajatus piratismista inferiorisena hyödykkeenä, jonka kulutus pienenee tulojen noustessa. Taustaa esiteltiin tarkemmin myös komplementti- ja substituuttihyödykkeiden avulla. Empiirisen tutkimuksen tuloksista tätä näkökulmaa tuki se, että bruttokansantuotteen kasvaessa tiedostojen jakaminen P2P-verkoissa vähentyi. Työttömyyden osalta vaikutus oli päinvastainen, sillä, kun työttömyys kasvoi, niin tiedostojen jakaminen väheni. Näitä tuloksia pitää tulkita kriittisesti, sillä bkt:n, työttömyyden ja maa-muuttujien välillä havaittiin multikollineaarisuutta. Demografisten muuttujien osalta saimme tulokseksi, että miehet jakoivat tiedostoja keskimäärin enemmän kuin naiset. Ikääntymisellä oli tiedostojen jakamista vähentävä vaikutus. Poikkeuksena tähän oli pelkästään opiskelijoille tehty analyysi, jossa tulos oli päinvastainen eli ikääntyminen lisäsi tiedostojen jakamista vertaisverkoissa. Poliittinen suuntautuminen vaikutti tiedostojen jakamiseen vertaisverkoissa pääsääntöisesti niin, että mitä enemmän vastaaja oli pois päin poliittisesti katsottuna keskeltä, niin sitä todennäköisemmin henkilö jakoi tiedostoja p2p-verkoissa. Ammatin ja koulutuksen vaikutukset noudattivat suurilta osin hypoteesiamme, että koulutusvuosien kasvaessa tiedostojen jakaminen vähenee ja että opiskelijat jakavat tiedostoja muita ammattiryhmiä enemmän. Vaikka tuloksien mukaan opiskelijat jakavat tiedostoja muita ammattiryhmiä enemmän, niin muissakin ammattiryhmissä tiedostojen jakaminen oli yleistä. Jatkossa tämän tyylisten populaatiotason aineistojen tutkiminen voisi tuoda esille uusia näkökulmia piratismista. Toinen estimoinnissa toistunut tulos oli, että suurkaupungeissa asuvat vastaajat jakoivat tiedostoja enemmän kuin muualla asuvat henkilöt. Mikäli jatkossa ihmiset asuvat yhä etenevissä määrin isoissa metropoleissa niin silloin tämänkaltainen suuntaus johtaisi tämän tuloksen mukaan piratistien kasvuun. Luonnollisesti tämä on vain yksi selittävä muuttuja mallissa, mutta aiheeseen olisi mielenkiintoista syventyä jatkossa tarkemmin.

Piratismiin yhdistyy myös paljon ihmisen psykologiaan liittyviä asioita. Estimointien asennemuutuksista saadut tulokset tukevat aiempaa empiiristä kirjallisuutta, jonka mukaan asenteet ovat tärkeässä roolissa puhuttaessa piratismista ja sen torjumisesta. Taustalla toimii ajatus etiikasta ja siitä, että vaikka monet ihmiset tietävät, että piratismi on laitonta toimintaa, niin he eivät koe sitä silti moraalisesti vääräksi toiminnaksi. Aiheesta on kirjoitettu aiemmissa empiirisissä tutkimuksissa opiskelijoiden osalta. Tässä työssä eräs suurimmista ongelmista tutkittavaan aiheeseen liittyen oli

aineiston löytäminen. Yksi syy miksi suurin osa piratismiin liittyvistä empiirisistä tutkimuksista on tehty vain opiskelijoille, on se, että aineistoa ei ole helposti saatavilla populaatiotasolta. Aiheesta olisi kuitenkin tärkeää saada populaatiotason tutkimuksia, koska piratismi ja siihen liittyvät aihealueet koskevat, sekä vaikuttavat kuitenkin koko populaatiossa, eikä pelkästään opiskelijatasolla.

# LÄHTEET

Acilar, A. (2010). Demographic factors affecting freshman students' attitudes towards software piracy: An empirical study. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 7(8), 321-328.

Andreoni, J. (1990). Impure Altruism and Donations to Public Goods: A Theory of Warm-Glow Giving. *The Economic Journal*, 100, 464-477.

Asvanund, A., Clay, K., Krishnan, R., & Smith, M. D. (2004). An empirical analysis of network externalities in peer-to-peer music-sharing networks. *Information Systems Research*, 15(2), 155-174.

Bridy, A. (2011). Is online copyright enforcement scalable? *Vanderbilt Journal of Entertainment & Technology Law.*, 13, 695.

Chiang, E. P., & Assane, D. (2009). Estimating the willingness to pay for digital music. *Contemporary Economic Policy*, 27(4), 512-522.

Christensen, A. L., & Eining, M. M. (1991). Factors influencing software piracy: Implications for accountants. *Journal of Information systems*, 5(1), 67-80.

Cox, J., & Collins, A. (2014). Sailing in the same ship? Differences in factors motivating piracy of music and movie content. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 50, 70-76.

Ford, R. C., & Richardson, W. D. (1994). Ethical decision making: A review of the empirical literature. *Journal of business ethics*, 13(3), 205-221.

Givon, M., Mahajan, V., & Muller, E. (1995). Software piracy: Estimation of lost sales and the impact on software diffusion. *The Journal of Marketing*, 29-37.

- Golle, P., Leyton-Brown, K., Mironov, I., & Lillibridge, M. (2001). Incentives for sharing in peer-to-peer networks. In *Electronic Commerce* (pp. 75-87). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Herings, P. J., Peeters, R & Yang, M. (2008). *Competition Against Peer-to-Peer Networks*. Research Memoranda 020, Maastricht : METEOR, Maastricht Research school of Economics of Technology and Organization.
- Hinduja, S. (2003). Trends and patterns among online software pirates. *Ethics and Information Technology*, 5(1), 49-61.
- Hoetker, G. (2007). The use of logit and probit models in strategic management research: Critical issues. *Strategic Management Journal*, 28(4), 331-343.
- Im, J. H., & Van Epps, P. D. (1992). Software piracy and software security measures in business schools. *Information & Management*, 23(4), 193-203.
- Jian, L & MacKie-Mason J.K. (2006). Generalized Reciprocity on Peer-to-Peer Networks. *Workshop on the Economics of Networked Systems (NetEcon06)*, Ann Arbor, MI.
- Khazanchi, D. (1995). Unethical behavior in information systems: The gender factor. *Journal of Business Ethics*, 14(9), 741-749.
- Kini, R. B., Ramakrishna, H. V., & Vijayaraman, B. S. (2004). Shaping of moral intensity regarding software piracy: A comparison between Thailand and US students. *Journal of Business Ethics*, 49(1), 91-104.
- Lampert, A., & Yassour, J. (1992). Parental investment and risk taking in simulated family situations. *Journal of economic psychology*, 13(3), 499-507
- Landes, W. M. & Posner, R. A. (1989). An Economic Analysis of Copyright Law, *Journal of Legal Studies*, 18(2), 325-363.
- Mandel, P., & Süssmuth, B. (2010). A re-examination of the role of gender in determining digital piracy behavior. Working Paper, No.88, Leipzig University.



Mead, G.H. (1934). *Mind, Self and Society*. Chicago: C.W. Morris, University of Chicago.

Mitchell, J. (2013). *Who Are the Long-Term Unemployed?* Washington, DC: The Urban Institute.

Morton, N. A., & Koufteros, X. (2008). Intention to commit online music piracy and its antecedents: an empirical investigation. *Structural Equation Modeling*, 15(3), 491-512.

Nandi, T.K. & Rochelandet, F. (2008). The Incentives for Contributing Digital Contents Over P2P Networks: An Empirical Investigation, *Review of Economic Research on Copyright Issues* 5(2), 19–35.

Novos, I., & Waldman, M. (2013). Piracy of intellectual property: past, present, and future.

Nytin toimitus (2014). Pirate Bay palasi verkkoon Ruotsin poliisin ratsian jälkeen. Saatavilla: <http://nyt.fi/a1305906520482>. Kesäkuu 2015.

Peace, A. G., & Galletta, D. (1996). Developing a predictive model of software piracy behavior: an empirical study. *ICIS 1996 Proceedings*, 15.

Pospíšil, R. (2016). The macroeconomic analysis of public goods and their influence in the region of Czech Republic. *Audit Financiar*, 14(136), 444-454.

Rahim, M. M., Seyal, A. H., & Rahman, M. N. A. (2001). Factors affecting softlifting intention of computing students: An empirical study. *Journal of Educational Computing Research*, 24(4), 385-405.

Rawlinson, D. R., & Lupton, R. A. (2007). Cross-national attitudes and perceptions concerning software piracy: A comparative study of students from the United States and China. *Journal of Education for Business*, 83(2), 87-94.

Seaman, B. A. (2006). Empirical studies of demand for the performing arts. *Handbook of the economics of art and culture*, 1, 415-472.

- Sims, R. R., Cheng, H. K., & Teegen, H. (1996). Toward a profile of student software pirates. *Journal of Business Ethics*, 15(8), 839-849.
- Simpson, P. M., Banerjee, D., & Simpson, C. L. (1994). Softlifting: A model of motivating factors. *Journal of Business Ethics*, 13(6), 431-438.
- Solomon, S. L., & O'Brien, J. A. (1990). The effect of demographic factors on attitudes toward software piracy. *Journal of Computer Information Systems*, 30(3), 40-46.
- Swinyard, W. R., Rinne, H., & Kau, A. K. (1990). The morality of software piracy: A cross-cultural analysis. *Journal of Business Ethics*, 9(8), 655-664.
- Takeyama, L. N. (1994). The welfare implications of unauthorized reproduction of intellectual property in the presence of demand network externalities. *The journal of industrial economics*, 155-166.
- Zentner, A. (2006). Measuring the effect of file sharing on music purchases. *The Journal of Law and Economics*, 49(1), 63-90.
- Van der Byl, K., & Van Belle, J. P. (2008). Factors influencing South African attitudes toward digital piracy. *Communications of the IBIMA*, 1(1), 202-211.
- Varian H. R. (2009): *Intermediate Microeconomics, A Modern Approach*, 8th edition. WW Norton.
- Watt, R. (2004). The Past and the Future of the Economics of Copyright. *Review of Economic Research on Copyright Issues* 1(1), 151–171.
- Williams, S. W., Ogletree, S. M., Woodburn, W., & Raffeld, P. (1993). Gender roles, computer attitudes, and dyadic computer interaction performance in college students. *Sex Roles*, 29(7-8), 515-525.

Wong, G., Kong, A., & Ngai, S. (1990). A study of unauthorised software copying among post-secondary students in Hong Kong. *Australian Computer Journal*, 22(4), 114-122.

